

**MODELO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL
ENFOCADA EN LA BÚSQUEDA Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**

**DAVID ARCILA PARRA
JUAN PABLO OSPINA BUSTAMANTE**



**Universidad Tecnológica
de Pereira**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA
2019 - 2**

MODELO E IMPLEMENTACIÓN PARA UN PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN
MÓVIL PARA LA BÚSQUEDA Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

DAVID ARCILA PARRA
JUAN PABLO OSPINA

TRABAJO REALIZADO PARA CUMPLIR EL REQUISITO DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE PEREIRA SOBRE PROYECTO DE GRADO Y OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Tutor: GUILLERMO ROBERTO SOLARTE MARTÍNEZ
Ingeniero de sistemas y computación



**Universidad Tecnológica
de Pereira**

FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA
2019 - 2

Contenido

| | |
|--|----|
| LISTA DE TABLAS..... | 5 |
| LISTA DE ILUSTRACIONES..... | 6 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 2. OBJETIVOS..... | 8 |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL..... | 8 |
| 2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO..... | 8 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 9 |
| 3.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS..... | 10 |
| 4. JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| 5. ALCANCE..... | 13 |
| 6. MARCO TEÓRICO..... | 14 |
| 7. MARCO NORMATIVO..... | 17 |
| 8. ESTADO DEL ARTE..... | 18 |
| 9. METODOLOGÍA..... | 23 |
| 9.1 PLAN DEL PROYECTO..... | 23 |
| 9.2 GESTIÓN DE RIESGOS..... | 24 |
| 9.3 CRONOGRAMA..... | 25 |
| 10. DESARROLLO DEL PROTOTIPO..... | 26 |
| 10.1 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS..... | 26 |
| 10.1.1 DEMOGRAFÍA DEL MERCADO..... | 26 |
| 10.1.2 ANÁLISIS DE PROCESOS..... | 26 |
| 10.1.3 RESUMEN DEL PROBLEMA..... | 27 |
| 10.1.4 IDENTIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS..... | 28 |
| 10.1.5 PERFILES DE LOS STAKEHOLDERS..... | 29 |
| 10.1.6 NECESIDADES DE LOS STAKEHOLDERS..... | 31 |
| 10.1.7 PERSPECTIVA GENERAL DEL SISTEMA..... | 32 |
| 10.1.8 EVALUAR LA ESTRUCTURA Y DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL PROYECTO A TRAVÉS DEL FORMATO IEEE830 | |
| 10.1.9 EVALUAR LA DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DISEÑO DE LA APLICACIÓN A TRAVÉS DEL FORMATO IEEE830..... | |
| 10.2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN..... | 33 |
| 10.2.1 ENCUESTAS..... | 34 |
| 10.2.2 ANÁLISIS DE ENCUESTAS..... | 35 |
| 10.2.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE LA APLICACIÓN..... | 38 |
| 10.2.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES..... | 40 |
| 10.2.5 REGLAS DEL NEGOCIO..... | 40 |
| 10.2.6 LIMITACIONES DEL SISTEMA..... | 41 |
| 10.2.7 REQUERIMIENTOS DE LICENCIAMIENTO..... | 41 |
| 10.2.8 CASOS DE USO..... | 41 |
| 10.3 ANÁLISIS DE MERCADO..... | 55 |

| | |
|--|----|
| 10.3.1 POSICIONAMIENTO DE MERCADO..... | 55 |
| 10.3.2 SELECCIÓN MODELO DE NEGOCIOS..... | 56 |
| 10.3.3 ALCANCE DE LA APLICACIÓN..... | 57 |
| 10.3.4 ALCANCE DEL PROTOTIPO..... | 57 |
| 10.4 DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA..... | 58 |
| 10.4.1 DOMINIO ARQUITECTURA..... | 58 |
| 10.4.2 ALCANCE Y RESTRICCIONES DE LA ARQUITECTURA.... | 58 |
| 10.4.3 INVESTIGACIÓN Y ELECCIÓN ARQUITECTURA DE DISEÑO | |
| 10.4.4 ELECCIÓN PATRONES DE DISEÑO..... | 58 |
| 10.4.5 VENTAJAS DEL MODELO VISTA CONTROLADOR..... | 58 |
| 10.4.6 VISTAS ARQUITECTÓNICAS..... | 60 |
| 10.4.7 CAPTURA DE POSICIONAMIENTO..... | 62 |
| 10.5 DISEÑO DEL PROTOTIPO..... | 63 |
| 10.5.1 ESTRUCTURAS DE DATOS..... | 63 |
| 10.5.2 ESTRUCTURACIÓN DE BASE DE DATOS..... | 64 |
| 10.5.3 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA WEB..... | 65 |
| 10.5.4 DESARROLLO DE PANTALLAS..... | 66 |
| 11. ESTUDIO MARCO LEGAL DE LA APLICACIÓN..... | 69 |
| 12. GLOSARIO..... | 70 |
| 13. CONCLUSIONES..... | 71 |
| 14. BIBLIOGRAFÍA..... | 73 |
| 15. ANEXOS: IEEE 830 - referenciado en la página 32 | |
| Encuestas - referenciado en la página 33 | |

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Gestión de riesgos

Tabla 2: Resumen del problema

Tabla 3: Identificación Stakeholders

Tabla 4: Perfiles stakeholders - Institución reguladora

Tabla 5: Perfiles stakeholders - Empresa de servicios

Tabla 6: Perfiles stakeholders - Prestador independiente

Tabla 7: Perfiles stakeholders - Usuario contratante

Tabla 8: Perfiles stakeholders - Desarrolladores proyecto

Tabla 9: Necesidades Stakeholders

Tabla 10: Beneficios Stakeholders

Tabla 11: Resultado encuestas parte 1

Tabla 12: Resultado encuestas parte 2

Tabla 13: Resultado encuestas parte 3

Tabla 14: Resultado encuestas parte 4

Tabla 15: Especificación CU-001

Tabla 16: Especificación CU-002

Tabla 17: Especificación CU-003

Tabla 18: Especificación CU-004

Tabla 19: Especificación CU-005

Tabla 20: Especificación CU-006

Tabla 21: Especificación CU-007

Tabla 22: Especificación CU-008

Tabla 23: Especificación CU-009

Tabla 24: Especificación CU-010

Tabla 25: Página WEB.

Tabla 26: Angular

Tabla 27: C#

LISTA DE ILUSTRACIONES

Gráfico 1. Proceso de trabajo en espiral para proyecto de software

Gráfico 2. Cronograma

Gráfico 3. Diálogo de ubicación

Gráfico 4. Porcentaje personas interesadas en contratar algún tipo de servicio

Gráfico 5. ¿Ha considerado prestar un servicio?

Gráfico 6. Uso de aplicaciones de servicios

Gráfico 7. ¿Estaría dispuesto a contratar servicios usando Internet?

Gráfico 8. Servicios más usados

Gráfico 9. ¿Qué tan fácil le parece encontrar este tipo de servicios?

Gráfico 10. ¿Qué monto estaría dispuesto a pagar?

Gráfico 11. Diagrama casos de uso

Gráfico 12. MVC

Gráfico 13. Componentes

Gráfico 14. Framework Conceptual para aplicaciones basadas en el posicionamiento

Gráfico 15. Diagrama Entidad-Relación

Gráfico 16. Diseño de Infraestructura web

Gráfico 17. Pantalla de registro Proveedor de Servicios

Gráfico 18. Pantalla de barra de búsqueda

Gráfico 19. Pantalla de Subasta

Gráfico 20. Pantalla de Subasta II

1. INTRODUCCIÓN

“El internet se está convirtiendo en la plaza del pueblo, de la aldea global de mañana.” [1]

–Bill Gates

En la actualidad, el internet sigue ganando cada vez más espacios de nuestra vida cotidiana, laboral e incluso recreativa. Cada vez más personas buscan satisfacer sus necesidades, promover sus productos, empresas, o buscar planes recreativos usando Internet. Cosas como comprar una boleta de cine con anterioridad usando Internet para reservar días antes y así evitarse las colas del cine, o como las películas que antes compraban y veían en CD o DVD, ahora hay una creciente demanda por verlas en Internet, e incluso ha cambiado la forma en que se pagan las facturas de servicios públicos sin necesidad de salir de casa. [2][3][4]

En definitiva, el Internet ha cambiado nuestras vidas para siempre, y a pesar de que muchas cosas han cambiado, muchas otras aún se niegan a cambiar a la espera de que alguien encuentre la forma de que éstas también sean incluidas en Internet y así poder influir también a grandes cantidades de personas. Esta idea nace de la necesidad de seguir en este progreso que lleva Internet y que a su vez siga incorporando y facilitando la vida a quiénes hacen parte y uso de este. Busca crear una manera diferente en que la que se contratan servicios, ya que en la actualidad la búsqueda podría estar influenciada por la opinión de familiares y amigos de quien busca el servicio. Como último recurso, se acude a la investigación, caminando entre los negocios mientras se pregunta si alguien presta el servicio que se necesita.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general :

Modelar e implementar un prototipo de una aplicación que permita la búsqueda, contratación y oferta de servicios.

2.2 Objetivos específicos :

- Obtener requisitos de la aplicación a través de entrevistas o encuestas a posibles usuarios.
- Evaluar la estructura y definición de los requisitos del proyecto a través del formato IEEE830.
- Evaluar la descripción general del diseño de la aplicación a través del formato IEEE 830.
- Elegir el diseño arquitectónico de la aplicación a nivel de sistema y aplicación.
- Seleccionar la arquitectura para el desarrollo de la aplicación.
- Elegir en lenguaje y ambiente de programación y desarrollo.
- Estructurar el sistema de almacenamiento de información (local o remoto).
- Desarrollar pantallas que reflejan los casos de uso de la aplicación.
- Describir el marco legal en el que se contempla el uso de la aplicación.
- Modelar un prototipo de la aplicación a partir de los diseños ya generados
- Implementar un prototipo de la aplicación a partir del modelo creado

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día el Internet se posiciona cada vez como una de las herramientas más usadas en la actualidad, teniendo que en Colombia el 64% de los y el 68% de las empresas hogares tienen acceso a internet [5], y siendo reportado en 2016 que cerca de seis millones de colombianos usan el internet como una herramienta de educación y formación [6]. Ésta casi que ha modelado nuevas formas en las que sus usuarios trabajan, estudian, comunican y adquieren productos.

Existen también tiendas y megatiendas que presentan plataformas para la venta de productos de terceros donde los reúnen todos en un solo sitio sin salir de casa. Algunos de estos sitios son EBay, Amazon, Aliexpress entre otros, se pueden encontrar miles de productos de todo tipo y para todos los gustos.

Sin embargo, esto plantea la siguiente cuestión: ¿Existe en la actualidad un Aliexpress, un Amazon o un EBay de servicios? Aunque existen servicios similares, como Thumbtack [7], Trip Advisor [8], Rappi [9], Real Yellow Pages [10], AroundMe [11], Angie's List [12], entre otros, es difícil encontrar una plataforma popular dedicada exclusivamente a este tipo de servicios, y esto se debe a que muchos de los servicios que se prestan son servicios pequeños y locales que no pueden ser enviados internacionalmente o incluso habría problemas al pasar al plano nacional. A diferencia de vender una figura de acción, una prenda de vestir o un balón de fútbol; estos servicios pueden ser algún trabajo de carpintería, limpieza para algún lugar, o incluso un payaso o cantante para una fiesta.

Servicios que día a día se contratan, generalmente por recomendaciones de conocidos o amigos, con su local más cercano y en muchas ocasiones solo se conoce a una persona que realice un servicio buscado en particular. Realizando una búsqueda en internet (en Google) [13] es posible comprobar, con un ejemplo de “Payaso para fiestas en Pereira”, que se encuentran menos de 3 sitios web donde ofrecen este servicio directamente, limitando las posibilidades de contratación para el cliente. ¿Realmente hay tan pocos payasos para fiestas en Pereira? La búsqueda puede volverse un poco más difícil si se buscan servicios como un malabarista o un cuentero. En otro campo que también presenta problemas, qué pasaría, por ejemplo, ¿si lo que buscas es hacer un diseño especial en madera? ¿o una pintura especial y única para tu hogar?, es posible que no todas las carpinterías tienen las herramientas y la capacidad de desarrollo para el trabajo que se busque, por lo que un cliente podría pasar tal vez días yendo de carpintería en carpintería encontrando la adecuada, en donde si trabajan los grabados o diseños que ha estado buscando por tanto tiempo.

3.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Existen múltiples alternativas para promover una solución planteado en el problema. Se tienen en consideración 4 componentes del problema, los cuales son:

Baja indexación de servicios: La falta de conocimiento acerca de la existencia de prestadores de servicios impide que se liste una variedad de personas o entidades dispuestas a prestar un servicio en específico que se busca. Debido a que no se encuentran indexados o registrados en una plataforma en particular que provea un fácil acceso al usuario que lo necesite, la búsqueda de un servicio no contemplaría realmente todas las opciones posibles. En concreto, se denota la ausencia de una plataforma unificada en donde se listen la mayor cantidad de prestadores de servicios relacionado a una búsqueda como, por ejemplo, una búsqueda de ebanistas en la ciudad de Pereira.

Altos costos de publicidad física: La publicidad física que ocasione un impacto beneficioso y significativo pueden resultar en altos costos representados en vallas publicitarias. Existen también alternativas de menor costo pero de menor impacto consecuentemente. Es probable que un negocio local que desee expandir su base de clientes no posea los recursos necesarios para invertir en publicidad de alto impacto. Además, pueden existir concepciones de publicidad que se refieran sólo a alternativas físicas, ignorando las posibilidades digitales. Esto afecta la visibilidad de un negocio, y a los clientes que soliciten de sus servicios, en especial si son servicios poco comunes.

Bajo uso de la publicidad digital: En la actualidad es posible notar el uso de la publicidad digital como parte de un modelo de negocios ya que existen distintas plataformas con la capacidad de impactar a miles de usuarios. A nivel local, puede ser común encontrar que aunque la digitalización de varios aspectos de un negocio ya está tomando lugar, no se aprovecha adecuadamente el potencial que representa la publicidad digital en cualquier medio por una resistencia a la misma.

Esto se manifiesta en una preferencia de uso de métodos tradicionales de publicidad la cual su efectividad dependen en parte del público objetivo. Esto puede ser causado en parte por la gran variedad de maneras en las que se puede usar publicidad digital y a que no siempre resulta fácil comprender el modelo para su uso. Esto se relaciona con la ausencia de una plataforma en la que se listen y recopilen los servicios prestados en una área de búsqueda en donde la publicidad digital tendría una efectividad mayor.

Dificultad de búsqueda y percepción del mercado: La indexación de los servicios representa una relación directa con la dificultad de búsqueda de un servicio. Si un servicio local no es indexado en una plataforma para su fácil búsqueda, nuevos clientes que pueden requerir este servicio se encontrarán con barreras que dificultan la contratación de dichos servicios. Esto

también tiene una implicación en la percepción de diversidad de los prestadores de un servicio, indicando que al aparentemente no tener esta diversidad se puede estar presentando una estandarización de precios que puede resultar no tan favorable. Entre más diverso el mercado existirá mayor competencia por una base de clientes lo que resulta en un beneficio para los clientes. De esta manera, algunos prestadores de servicios tendrán una baja visibilidad en el mercado con respecto a su competencia.

4. JUSTIFICACIÓN

Existen una gran cantidad de servicios que se prestan en múltiples diferentes áreas y que responden a las crecientes necesidades del mercado y los clientes. Sin embargo, la demanda y la prestación de los servicios se encuentra aislada en cuanto a que la búsqueda y contratación de los servicios implica una búsqueda profunda en donde no siempre se encuentran resultados, y que depende de cada área.

Es posible encontrar un creciente mercado en el área de domicilios en donde se logró centralizar la oferta por los mismo a través de una aplicación en donde los clientes pueden buscar el servicio en un mismo lugar. Las apps de domicilio genera un gran impacto, benéfico, en la economía. Multinacionales como Uber, que tiene el servicio de Uber Eats, facturan alrededor de US\$6 billones anuales.

Trasladando el contexto al de los servicios de manera general, en los que se pueden brindar una mayor cantidad de servicios, una plataforma en donde se centralice la oferta y la demanda estos servicios tiene el potencial de promover el crecimiento de la economía nacional, y además de ayudar y promover negocios locales en donde su búsqueda por fuera de la plataforma no se presentaría tan fácilmente al cliente.

Se genera reconocimiento de servicios locales y se estimularía la competencia entre servicios lo que se traduce directamente en beneficios para el cliente que las contrata. La contratación se ve implicada de una manera más simple y además se registra un acuerdo digital en donde se puede vigilar el cumplimiento de ambas partes al momento de prestar, facturar y pagar el servicio.

5. ALCANCE

Este proyecto pretende realizar un análisis detallado dentro de la ciudad de Pereira, y por su naturaleza es de fácil escalabilidad hacia otras ciudades nacionales e incluso otros países.

Se busca identificar una solución a partir de la búsqueda y contratación de servicios usando un aplicativo móvil o web y la sistematización total de estos, se hará un levantamiento de requerimientos teniendo en cuenta los usuarios del sistema para entender las necesidades de los mismos y poder abarcar la problemática actual.

Se entregará un prototipo funcional que permita demostrar cómo debería funcionar la aplicación, se podrá buscar servicios, registrante como contratante o prestador de servicios.

6. MARCO TEÓRICO

Este trabajo se enfoca en el modelamiento de una aplicación que permita la búsqueda, oferta y contratación de servicios, por lo que es conveniente mencionar temas relacionados, en su mayoría, con la ingeniería de software que presenta las bases a través de las cuales se formula y desarrolla este proyecto.

La ingeniería de software se define de múltiples maneras, se toma el enfoque que la define como un enfoque sistemático en cuanto al desarrollo, operación y mantenimiento de software. De esta manera se puede dividir un software en las distintas etapas en las que se encuentra en desarrollo.

La primera etapa se trata de una fase de estudio, en donde se pretende recolectar las necesidades del cliente o público objetivo a través de posibles distintos métodos como las encuestas, la entrevista, reuniones creativas, entre otras. Como resultado de la aplicación de los métodos de recolección se obtiene una serie de requerimientos que describen la funcionalidad como tal del producto, o software en este caso, tanto como los aspectos no funcionales que agregan un valor de calidad, o permiten clarificar las modalidades de funcionamiento del software que se pretende desarrollar. Se define esta etapa debido a que se considera como una de las etapas más importantes, siendo la que brinda una base en la que se apoyan las etapas sucesivas en la ingeniería de software.

Si bien existen formas metodológicas en las que se pueden corregir los requerimientos y refinarlos a medida de que se avanza en el desarrollo de un proyecto, es imperativo proponer buenas bases en la construcción de los requerimientos del software ya que este guía el desarrollo del proyecto hacia unos objetivos que representan de manera directa la funcionalidad final que se tendría del software.

Buenas prácticas de recolección de requerimientos resultan en una lista de éstos en los que es clara y concisa lo que se pretende establecer y permite relacionar directamente con las necesidades del cliente o público objetivo. Se establecen asimismo los límites que conllevan ciertos requerimientos en el alcance que conllevan, otorgando fronteras claras en lo que se pretende hacer con el software de lo que no se hará. Esto es también importante ya que en las fases consecutivas se distribuye la carga de trabajo en donde unos requerimientos mal planteados puede llevar a funcionalidades demasiado ambiciosas, difíciles de implementar y que podrían potencialmente extender el tiempo de trabajo, personal y costos.

Las etapas posteriores a la recolección de requerimientos corresponden a la planeación y elección de metodologías que permitan un desarrollo competente basados fundamentalmente en los requerimientos recolectados. Las metodologías se ajustan a distintas necesidades que dependen del tiempo disponible, recursos financieros y humanos, la interacción directa con el cliente, entre otros factores.

Esta elección se relaciona a la adaptabilidad que se pretende tener con respecto a los requerimientos ya recolectados, y con la capacidad que se desee para evolucionar con respecto a los mismos. Debido a que, como se ha expuesto, dependen de múltiples factores, y a una lista concreta de requerimientos, se presenta de manera superficial en esta sección del proyecto, sin embargo, se debe discutir de manera mucho más profunda en las secciones posteriores correspondientes.

En el ámbito de la ingeniería de software, hasta este punto, se realiza la parte fundamental en la cual se basa las siguientes fases de desarrollo del producto como tal, lo que corresponde a la aplicación de la fase de planeación. El alcance de este proyecto se plantea hasta este momento, con ciertos elementos representados en los objetivos específicos. En vista de esto, las fases sucesivas a la planeación no se contemplan en el marco teórico.

Sin embargo, ya que en todas las fases de ingeniería de software se basan en sus predecesoras, se deben tomar decisiones que van guiadas para una posible futura implementación no contemplada en este proyecto. Tales como los patrones de diseño, el lenguaje de programación indicado, el diseño de la arquitectura de la aplicación, modelos de procesamiento de la información, posicionamiento, entre otros.

A través de la búsqueda en el estado del arte, se encuentra que es relevante planear cuidadosamente la arquitectura de la aplicación en cuanto al procesamiento del posicionamiento de los usuarios, ya que la aplicación busca filtrar los servicios ofrecidos primeramente mediante la posición de los usuarios tanto como de los prestadores de servicios, a menos de que, de manera manual, se indique buscar la prestación de servicios que pueden no encontrarse localmente.

Un diseño adecuado, en la cual se separen las funcionalidades necesarias en diferentes capas permite la modificación y fácil actualización de las mismas, que impactaría también dependiendo de la metodología de desarrollo que se escoja. Este principio se fue generalizar en una vista de toda la arquitectura del proyecto, siendo un diseño en el que se contengan pequeños componentes facilita el trabajo de actualización, proceso que puede ser bastante frecuente en aplicaciones como la que se pretende modelar.

A partir del procesamiento del posicionamiento se realiza una búsqueda que resulta en posibles servicios adquiribles por el cliente. Existen métodos de búsquedas que se adaptan a la naturaleza de los datos recolectados, que según la arquitectura de la aplicación, se escogerán para garantizar una búsqueda óptima con tiempos de respuesta aceptables para el usuario. Este proceso de elección implica una investigación acerca de los posibles métodos de búsqueda, que pueden estar ya implementados en aplicaciones similares.

Suponiendo una búsqueda exitosa, debe iniciarse un proceso de oferta, demanda y posible contratación de servicios. La complejidad de este mercado puede ser alta, no obstante, obedece a principios de mercado ya ampliamente estudiados, por lo, en un principio, se opta

por la autorregulación de precios por los diferentes servicios que se provean. Esto resulta en una competencia directa por la contratación de los servicios que beneficia directamente al cliente.

El proceso concreto de la contratación implica el reconocimiento de deberes legales, aceptación de términos y condiciones que lleven a la completación exitosa el proceso. El contrato involucra múltiples partes: el proveedor de servicios, la plataforma en donde se ofrecen, y el cliente. Cada una de estas partes tienen obligaciones que debe cumplir, exceptuando anomalías que así se indiquen en el contrato. Las formalidades del contrato corresponden a un área legal de amplio estudio que obedecen directamente a la legalidad de localidad en donde se ofrezca el servicio de la plataforma, aunque es claro y posible precisar que el incumplimiento de las debidas obligaciones puede resultar en multas y otras consecuencias legales. Teniendo en cuenta el incumplimiento de estas obligaciones, es relevante formular un sistema en donde se pueda compensar las infracciones a cada una de las partes.

El área legal contempla igualmente obligaciones con las plataformas en las que se ofrezca, que varían en cada caso, como sería los propios términos y condiciones de las plataformas de Google Play Store y de App Store de Apple, principalmente.

Por último, se debe tratar el área de negocios de tal forma en que la publicación de la aplicación provea ingresos. La comprobación de esto implicaría un estudio de negocios que compare los gastos e ingresos que genere la aplicación para poder determinar si como tal es rentable, sin embargo, se puede plantear un modelo de negocios, para unas futuras bases en una implementación que permita generar ingresos con el funcionamiento de la aplicación.

Básicamente, el modelo de negocios trataría de un recargo basado en transacción, representado en un porcentaje del costo de la prestación de un servicio. Esta fracción del costo generaría ingresos a través de cada contratación individual entre los prestadores de servicio y algún cliente. Este porcentaje de ingreso se debe escoger cuidadosamente para no

ahuyentar ni a los proveedores del servicio, ni a los clientes. Se pretende, si es posible, formular más de un modelo de negocios, explicados en otras secciones del proyecto, en donde se realice una comparación y elección del modelo más adecuado.

7. MARCO NORMATIVO

Ley 1581 de 2012: Los datos publicados tienen propósitos exclusivamente informativos. El Departamento Administrativo de la Función Pública no se hace responsable de la vigencia de la presente norma. Nos encontramos en un proceso permanente de actualización de los contenidos.

Ley 603 de 2000: la cual estipula que todas las empresas deben reportar en sus Informes Anuales de Gestión el cumplimiento de las normas de propiedad intelectual y derechos de autor, facultando a la DIAN para supervisar el cumplimiento de estas leyes y a las Superintendencias para vigilar a las sociedades que sean sujetos de control. La reforma al código de procedimiento penal, que entró en vigencia a partir del mes de julio de 2001, convierte en no excarcelables los delitos en contra de la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Normativas ISO:

- ISO/IEC 25000
- ISO/IEC 9126
- ISO/IEC 14598
- ISO/IEC 25040
- ISO/IEC 25010
- IEE830

8. ESTADO DEL ARTE

Título: Diseño y desarrollo de una aplicación móvil que facilite el seguimiento y control de pacientes hipertensos en Panamá

Año de publicación: 2017

Fuente: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1471>

Autores: Mel Nielsen, Vladimir Villareal

Editorial: Universidad Tecnológica de Panamá

Nº de páginas: 9

Resumen: Administrar datos de pacientes con problemas de hipertensión arterial, es una ardua tarea, que comienza desde el momento de detección de la enfermedad hasta el seguimiento diario que se les dé a los datos generados por los dispositivos biométricos. El artículo presenta una solución, a través de una aplicación móvil que permite el autocontrol del paciente a través de su dispositivo móvil (Smartphone, Tablet, etc.). La información generada por el dispositivo móvil es capturada desde su tensiómetro y almacenada local y remotamente. Esta información se enlaza con la plataforma AmIHEALTH que sirve como mecanismo de consulta para pacientes, familiares y médicos

Comentario: En el desarrollo del artículo, es posible ver y estudiar las decisiones tomadas en cuanto al diseño y diseño de la aplicación que cumpliera con los objetivos planteados, desde los patrones y la arquitectura de la aplicación, la elección de bases de datos hasta el desarrollo de la propuesta con las interfaces de interacción del usuario. Esto se puede utilizar como una guía que nos permite entender cómo realizar estas elecciones, teniendo en cuenta los cambios de perspectivas que requiere este proyecto.

Título: Diseño de aplicaciones móviles basadas en posicionamiento: un framework conceptual

Año de publicación: 2017

Fuente: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63780>

Autores: Cecilia Challio, Alejandra B. Lliteras, Silvia E. Gordillo.

Editorial: Universidad Nacional de la Plata

Nº de páginas: 10

Resumen: Este trabajo presenta un framework conceptual para el diseño de Aplicaciones Móviles basadas en Posicionamiento. Se usa el concepto de separación de concerns para identificar aquellas características relevantes de este tipo de aplicaciones. Esta separación, facilita la adaptación y evolución de las mismas. Los conceptos del framework propuesto pueden ser útiles cuando se deben diseñar no solo nuevas aplicaciones sino también herramientas de autor para este tipo de aplicaciones.

Comentario: El artículo contribuye en el diseño de la aplicación puesto a que está basado en el posicionamiento de tanto los prestadores de servicio como de los clientes que consulten la aplicación para la contratación de los mismos. Brindan ayudas importantes como el desacoplamiento del método de la lectura del posicionamiento de las otras capas que componen el Software con el propósito de un buen diseño que minimice el impacto de los cambios a las capas que se basen en la lectura del posicionamiento.

Título: Thumbtack

Año de publicación: 2009

Fuente: <https://www.thumbtack.com>

Autores: Thumbtack, Inc.

Editorial: No aplica (Thumbtack, Inc.)

Nº de páginas: 1

Resumen: Thumbtack es una plataforma en donde se encuentran servicios locales profesionales para una gran gama de áreas de servicios. La aplicación busca a estos profesionales localmente en el área geográfica de Estados Unidos. Los profesionales se pueden especializar en diferentes áreas de servicio y proveen un precio estimado por sus servicios.

Comentario: Esta aplicación sirve como un punto de referencia en decisiones de diseño y búsqueda geográfica ya que tiene propiedades similares a los del proyecto, siendo que el proyecto se enfoca en áreas geográficas limitadas como es el caso de la Ciudad de Pereira. Además, también se busca proveer con un costo estimado del servicio y diferentes atributos o especificaciones de los mismos.

Título: Rappi Favores

Año de publicación: 2019

Fuente: <https://www.rappi.com.co/courier-hours>

Autores: RAPPI S.A.S.

Editorial: No aplica (RAPPI S.A.S.)

Nº de páginas: 1

Resumen: Rappi es una aplicación Colombiana que se define por su amplia gama de características y servicios que ofrecen. Con el servicio de Rappi Favores se puede contratar al personal de Rappi para realizar servicios de tipo general como pagar factura, pasear a los perros o, como lo definen, cualquier cosa que tome tiempo.

Comentario: Rappi tiene una interesante oferta de servicios con Rappi Favores en los cuales se evidencia la prestación de servicios de propósito general, la cual puede brindar apoyos fundamentales para el diseño de este proyecto, entre otras cosas como también por su exitoso posicionamiento nacional como empresa colombiana.

Título: The Real Yellow Pages

Año de publicación: 2018

Fuente: <https://www.yellowpages.com/yp-app>

Autores: DexYP

Editorial: No aplica (DexYP)

Nº de páginas: 1

Resumen: The Real Yellow Pages(YP) es una página web y aplicación que ayuda a sus usuarios a contactar a negocios locales registrados en la misma. A través de YP sus usuarios pueden buscar servicios de negocios locales como por ejemplo de doctore, abogados, mecánicos, entre otros.

Comentario: Escogimos esta aplicación ya que combina dos de las bases más importantes de este proyecto, una aplicación donde se conecte directamente clientes con negocios, donde se pueda solicitar servicios (incluso UBER) a través de la aplicación, la aplicación solo está disponible para ciertos países, sin embargo nos pinta una visión muy clara de que se ha intentado conectar cliente con prestador de servicio.

Título: AroundMe

Año de publicación: 2015

Fuente: <http://www.aroundmeapp.com>

Autores: Flying Code Ltd.

Editorial: No aplica (Flying Code Ltd.)

Nº de páginas: 2

Resumen: Esta aplicación nos ayuda a localizar los puntos de servicio más cercanos posibles, usando la localización GPS del celular propia, para así localizar los negocios más cercanos según localidad.

Comentario: Es importante ya que muchos de los servicios propuestos para este proyecto serán locales y será importante filtrar que una persona no pueda elegir servicios que no se presten en su misma ciudad, como por ejemplo un servicio de mariachis desde Medellín, mientras la persona está en Pereira.

Título: Google Maps

Año de publicación: 2005

Fuente: <https://www.google.com/maps>

Autores: Google Editorial: Google

Nº de páginas: Desconocido

Resumen: Google Maps es un servidor de aplicaciones de mapas en la [web](#) que pertenece a [Alphabet Inc.](#) Ofrece imágenes de [mapas](#) desplazables, así como [fotografías](#) por [satélite](#) del [mundo](#) e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones o imágenes a pie de calle con [Google Street View](#), condiciones de tráfico en tiempo real (Google Traffic) y un [calculador de rutas](#) a pie, en coche, bicicleta (beta) y transporte público y un [navegador GPS](#), Google Maps Go.

Comentario: Google maps, nos ha ido enseñando poco como la forma de encontrar cada local alrededor nuestro se ha vuelto más y más fácil, incluso nos permite calificar los sitios a los que visitamos a través del GPS cuando detecta que pasamos cerca a este. este mismo sistema es el que nuestra aplicación busca para poder ofrecer servicios en limitadas áreas, ciudades, o incluso entre ciudades, además con sus API gratuitas que ofrecen, dan gran confiabilidad a la hora de usarlas de ser necesario.

Título: CitySearch

Año de publicación: 1995

Fuente: <http://www.citysearch.com/world>

Autores: [Jeffrey Brewer](#), Caskey Dickson, Brad Haaugard, Taylor Wescoatt, and Tamar Halpern

Editorial: Wikipedia

Nº de páginas: 3

Resumen: Citysearch es una guía de ciudad en línea que provee información sobre negocios en las categorías de comidas, entretenimiento, viaje, y servicios profesiones in ciudades a través de estados unidos, visitantes de cada búsqueda, encontrarán información de contacto, mapas, direcciones para llegar al sitio, editorial, y retroalimentación de usuarios para el negocio buscado.

Comentario: Esta aplicación a diferencia de Angie's list, nos permite encontrar una guía local muy completa de cada ciudad de estados unidos donde podemos ver sitios para cenar, fiestas, mapas, e incluso ¡servicios!, este proyecto fue fundado en 1995, mucho antes que sitios web como google maps salieran al mercado, y aún han seguido vigentes y han crecido hasta convertirse en grandes ayudas para cada ciudadano. Es muy importante por qué nos muestra que una aplicación de servicios de la ciudad también puede ir acompañada de otros ámbitos de negocio y además de eso ser rentable y mantenerse por muchos años.

9. METODOLOGÍA

9.1 PLAN DEL PROYECTO

La metodología que se usará en el proyecto será en espiral, y serán trabajados por ambos miembros del equipo, a través de cada una de las fases de análisis del proyecto y hasta culminar el cronograma propuesto para este proyecto.

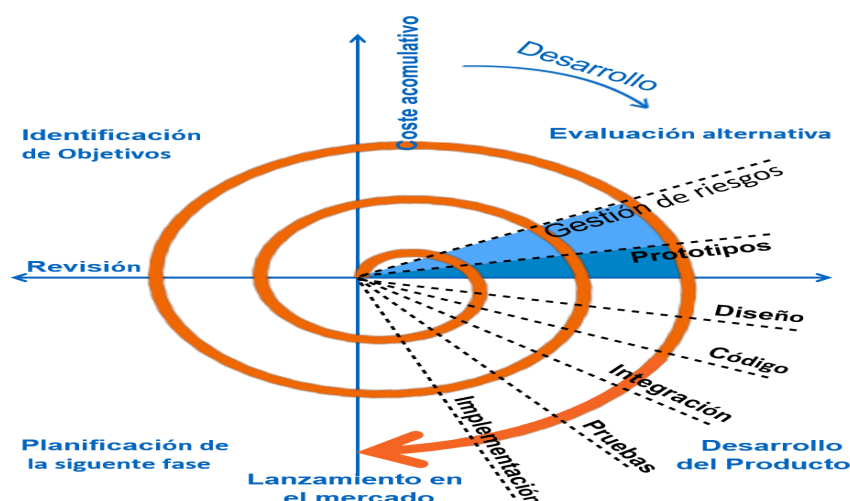
Los primeros pasos serán las entrevistas y posterior análisis y publicación de resultados de estas, éstas a su vez desembocará a obtener los requerimientos que este proyecto requiere, y se deberá definir un alcance para el proyecto, que se estima empezará a funcionar en la ciudad de Pereira.

Se investigará y evaluará a cada uno de los frameworks, para así hacer la mejor elección del framework de trabajo con el cual este proyecto debería ser desarrollado hasta su terminación, debido a que el proyecto como tal comprende la comparación y toma de decisiones que resulte en un diseño óptimo para el proyecto.

Así mismo, se investigarán acerca de las posibles opciones para el almacenamiento, estructuras de datos, bases de datos y patrones de diseño, para entonces compararlas con el fin de tomar una decisión óptima para el proyecto. En el proceso de implementación del prototipo, se incluye el desarrollo de pantallas basadas en casos de uso que se obtengan del análisis de entrevistas y encuestas que se realizarán a un posible público objetivo de la aplicación. De tal manera se obtendrá una vista inicial que permite reflejar decisiones basadas en el análisis de la información recolectada.

En cuanto a la captura de datos relevantes para la información, se diseñará un modo de captura de la ubicación en tiempo real, basado en aplicaciones que implementan un modelo por capas [14] para lograr una modularidad que permita realizar cambios en caso de ser necesario; se considera también el proceso de diseño de aplicación para proyectos de grado en cuanto a elecciones relacionadas con la temática de desarrollo de software [15][40].

Gráfico 1. Proceso de trabajo en espiral para proyecto de software



9.2 GESTIÓN DE RIESGOS

Para la gestión de riesgos se debe enfocar en reducir, en su mayor medida, el riesgo de una manera temprana, para evitar y/o mitigar este tipo de riesgos se busca hacer reuniones regulares de revisión de los riesgos, y una implementación efectiva de las estrategias de mitigación. Por esta razón aquí se pone una lista de los posibles riesgos y estrategias de mitigación que puedan surgir tanto en la realización de este proyecto como en etapa de producción.

Tipos:

- Técnico: Tec
- Negocio: Neg
- Externo: Ext
- Interno: Int

Impacto (IMPT): El impacto se mide en cuánto puede afectar el proyecto dónde 5 es muy grave y 1 es poco grave.

Probabilidad (PROB): Es la probabilidad de ocurrencia del riesgo.

Mitigación (MIT): Acciones que se toman para evitar o mitigar el riesgo

| TÍTULO | DESCRIPCIÓN | T I P O | I M P T | P R O B | MITIGACIÓN |
|---------------------------|---|------------------|------------------|------------------|--|
| Restricciones de hardware | Posibles problemas de compatibilidad y funcionalidad de hardware en donde la aplicación va a trabajar. | TEC | 5 | 40% | Definir clara y específicamente los requisitos del sistema para que tenga un buen funcionamiento |
| Tiempo de desarrollo | El tiempo de desarrollo que puede resultar insuficiente según el cronograma indicado | INT | 3 | 70% | Se debe realizar un cronograma muy específico para cada uno de los requerimientos y hacer seguimiento semanal al trabajo |
| Pruebas | El proceso de pruebas no revelan todos los errores del sistema | TEC | 4 | 50% | Se debe verificar cada caso de uso y cada funcionalidad del sistema antes de lanzarse al mercado |
| Mala planificación | Una mala planificación prolongaría los plazos, el tiempo de ejecución del proyecto, y el tiempo de desarrollo del mismo | INT | 3 | 30% | Se debe tener en cuenta la metodología propuesta para el proyecto además de verificar el cronograma |

| | | | | | |
|---|--|-----|---|-----|--|
| Mala metodología | Es posible que la metodología escogida para el proyecto no sea la más adecuada y puede perjudicar el proyecto | INT | 3 | 30% | Se realiza un análisis del tipo de proyecto y con base a esto se selecciona la metodología que mejor se acople |
| Mal rendimiento | Posible mal rendimiento a causa de mal código o bajo hardware | TEC | 2 | 40% | Verificación del hardware, alquiler de servicios cloud |
| Complejidad de los requerimientos o el diseño | La complejidad del diseño o de los requerimientos pueden comprometer los costos, el cronograma y la ejecución del proyecto | TEC | 3 | 30% | Se debe satisfacer los requisitos mínimos para que la aplicación funcione correctamente, la aplicación debe estar actualizada y los demás requisitos se ajustarán de acuerdo a esto. |
| Actualizaciones de software | Incompatibilidad con nuevas versiones de software | TEC | 3 | 20% | El sistema debe estar revisando las nuevas actualizaciones y creando pruebas con las mismas. |
| Roles | Hay roles en el proyecto que no se han contemplado además de los ya descritos aquí | EXT | 2 | 10% | Se deben hacer una verificación y prueba del prototipo antes de empezar con el desarrollo completo del producto. |
| Desastre natural | Desastre natural que genere la pérdida de la información de la empresa. | EXT | 5 | 4% | Realizar backups de toda la información periódicamente y guardarlos en diferentes lugares |

Tabla 1: Gestión de riesgos

9.3 CRONOGRAMA

El cronograma que se usará en el desarrollo de este documento será el siguiente:

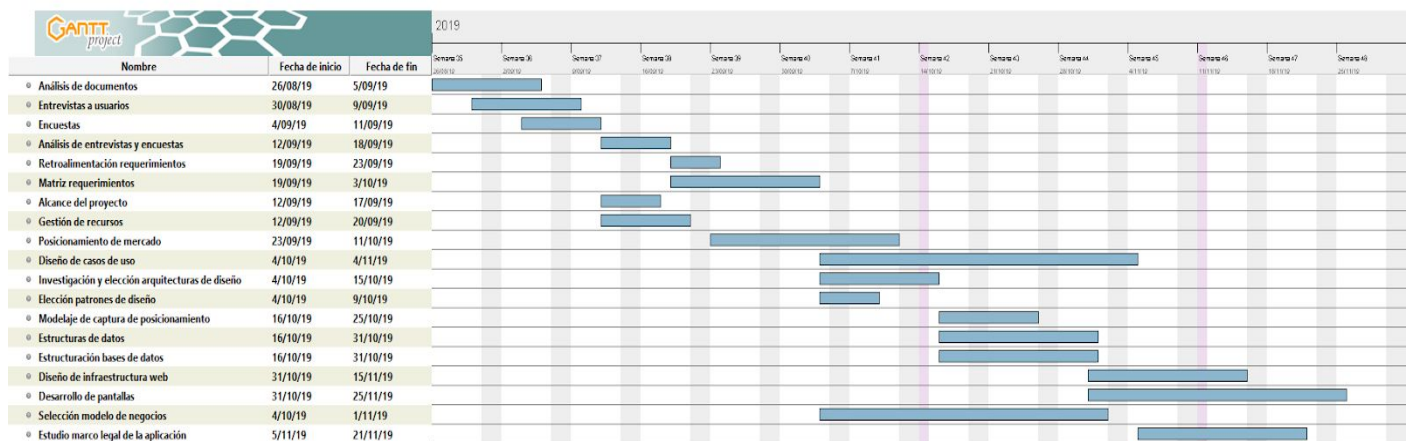


Gráfico 2: Cronograma

10. DESARROLLO DEL PROTOTIPO

Los prototipos son una visión preliminar del sistema futuro que se implantará.

La elaboración de prototipos de un producto de software es una técnica valiosa para la recopilación de requerimientos de información de los usuarios y a su vez permite dar una idea clara de cómo funcionará el producto de software una vez esté terminado.

10.1 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

Para el levantamiento de requerimientos, se realizaron encuestas, se consultaron otros proyectos de software similares y se acudió a entrevistar varios locales del centro de la ciudad de Pereira.

10.1.1 DEMOGRAFÍA DEL MERCADO

Se realizará un análisis del mercado colombiano con respecto al uso de las TIC en general, con el fin de destacar la gran importancia que tiene esta herramienta hoy día en Colombia y a su vez poder evidenciar el gran potencial de posibles clientes que podría manejar una aplicación a través de Internet.

Según el MinTic la mitad de los colombianos no tienen acceso a Internet, a pesar de que ha lanzado un plan de desarrollo con el que busca que por lo menos 30 millones de colombianos puedan tener acceso a Internet. REF

Otro estudio nos muestra que el 80% de los internautas colombianos, consultan productos o compran estos mismos usando plataformas de “e-commerce” de este 80%, el 19% paga sus productos directamente en línea, mientras que otro 17% prefiere pagar una vez reciba el producto en su casa, entre lo que más compran los colombianos está la moda, el turismo y artículos tecnológicos REF

10.1.2 ANÁLISIS DE PROCESOS

La dinámica que va a tener la aplicación y de qué forma funcionará el sistema será así:

Prestador de servicio: El prestador del servicio deberá registrarse como prestador de servicios en la base de datos de la aplicación, una vez registrado tendrá que hacer una selección detallada de sobre que tipo de servicios le gustaría ofrecer en dicha aplicación, una vez terminado todo este proceso, ya podrá ser visto en la lista de prestadores de servicios y alguien podrá contratar sus servicios.

Interesado o Cliente: La persona interesada en contratar algún servicio deberá registrarse como usuario en la base de datos de la aplicación, una vez registrado podrá contratar servicios dentro de la aplicación, buscar por su cuenta dentro de las categorías de la aplicación o usar el modo “subasta” de la aplicación.

Subasta: Para usar el modo subasta el usuario tendrá que elegir una categoría de la aplicación, hacer una breve descripción de lo que requiere en su servicio, y el sistema le hará llegar este mensaje a todas las empresas o prestadores de servicios que cumplan con los requisitos propuestos por el interesado, las empresas o prestadores de servicios responderán con una oferta para el cliente, estos no podrán ver las ofertas de los demás prestadores de servicios, y así el cliente hará su elección final.

Sistema de logros: El sistema de logros está pensado para motivar tanto al usuario como al prestador de servicios, los logros van desde completar una cantidad de servicios o contratar una cantidad de servicios y recibir algún tipo de incentivo por esto.

ESCROW: El sistema deberá contar con un sistema de ESCROW para manejar las transacciones entre los usuarios y los prestadores de servicios, esto con el fin de controlar la comisión por el uso del aplicativo y para que el prestador del servicio no pueda recibir el dinero sin antes haber cumplido su labor.

10.1.3 RESUMEN DEL PROBLEMA

| | |
|-----------------|---|
| Problema | Poder contratar servicios a través de Internet disponiendo de gran variedad de ellos en un solo sitio |
| Afecta a | Cualquier persona que pueda requerir uno |
| Impacto | Dificultad a la hora de adquirir ciertos servicios y lentitud a la hora de contratarlos |
| Solución | Aplicativo que concentre gran cantidad de servicios que se prestan |

Tabla 2: Resumen del problema

10.1.4 IDENTIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS

| NOMBRE | REPRESENTA | RESPONSABILIDAD |
|---|---|---|
| Institución reguladora | PlayStore, appstore | Son los responsables de aceptar, o prohibir las aplicaciones que surgen en su portal de descargas de aplicaciones |
| Empresas de servicios | Empresas que se dediquen exclusivamente a prestar servicios sin distinción y que se encuentren interesadas en abrirse campo dentro de la plataforma | Son responsables de prestar el servicio, y de controlar la calidad del mismo. |
| Prestadores de servicios independientes | Personas independientes que se encuentren interesadas en prestar servicios dentro de la aplicación | Son responsables de prestar el servicio, y de controlar la calidad del mismo. |
| Usuarios | Personas que estén buscando algún servicio y estén interesadas en contratarlo | Son responsables de adquirir el servicio, pagar por este y calificar al prestador |
| Desarrolladores del proyecto | Analistas, arquitectos y diseñadores de software | <p>Responsables de reconocer los requerimientos de los usuarios y prestadores de servicios, proponiendo soluciones y estableciendo prioridades.</p> <p>Definen la arquitectura con la que se desarrollará el prototipo, además de definir las restricciones también desarrollan el prototipo, teniendo en cuenta dicha arquitectura</p> |

Tabla 3: Identificación Stakeholders

10.1.5 PERFILES DE LOS STAKEHOLDERS

- **Institución reguladora**

| | |
|---------------------------|---|
| Representante | Gerente google, Apple. |
| Descripción | Supervisa que las aplicaciones que salgan en su mercado cumplan con las normas legales y no contengan software malicioso. |
| Tipo | Experto del negocio. |
| Responsabilidad | Su responsabilidad es con los usuarios finales que descargan las aplicaciones a través de su portal de descargas. |
| Criterios de éxito | La aplicación cumple con todas las normativas vigentes y no contiene software malicioso. |

Tabla 4: Perfiles stakeholders - Institución reguladora

- **Empresa de servicios**

| | |
|---------------------------|---|
| Representante | Gerente, empresa de servicios. |
| Descripción | Se encarga de publicitar los servicios que ofrece su empresa. |
| Tipo | Prestador del servicio. |
| Responsabilidad | Se asegura de prestar el servicio al usuario interesado en él. |
| Criterios de éxito | La aplicación deberá permitir crear empresas de servicios dentro de la misma. |

Tabla 5: Perfiles stakeholders - Empresa de servicios

- **Prestadores de servicios independientes**

| | |
|----------------------|--|
| Representante | Persona natural que desea prestar un servicio. |
| Descripción | Ofrece uno o varios servicios específicos. |

| | |
|---------------------------|--|
| Tipo | Prestador del servicio. |
| Responsabilidad | Se asegura de prestar el servicio al usuario interesado en él. |
| Criterios de éxito | La aplicación deberá permitir registrar personas independientes como prestadoras de servicios. |

Tabla 6: Perfiles stakeholders - Prestador independiente

- **Usuarios**

| | |
|---------------------------|--|
| Representante | Todo usuario que esté registrado dentro de la aplicación. |
| Descripción | Toda personas que desee adquirir algún servicio usando este aplicativo. |
| Tipo | Usuario contratante. |
| Responsabilidad | Se encarga de buscar y contratar el servicio que está requiriendo. |
| Criterios de éxito | La aplicación debe permitir registrar usuarios interesados en contratar servicios. |

Tabla 7: Perfiles stakeholders - Usuario contratante

- **Desarrolladores del proyecto**

| | |
|---------------------------|---|
| Representante | David Arcila - Juan Pablo Ospina |
| Descripción | Encargados del diseño y documentación de este proyecto. |
| Tipo | Alto conocimiento en ingeniería, arquitectura de software y desarrollo de aplicaciones. |
| Responsabilidad | Se encargan del prototipo de la aplicación, además de la elaboración de su documentación. |
| Criterios de éxito | Desarrollo completo de los requisitos |

| | |
|--|--|
| | necesarios para que todo el aplicativo funcione. |
|--|--|

Tabla 8: Perfiles stakeholders - Desarrolladores proyecto

10.1.6 NECESIDADES DE LOS STAKEHOLDERS

| Necesidad | Prioridad | Preocupación | Solución propuesta |
|---------------------------------|-----------|---|--|
| Buscar servicios | Alta | Que la búsqueda de los servicios sea fácil, rápido y efectiva | Dos sistemas de búsqueda de servicios, uno por medio de subasta y el otro directamente en las categorías |
| Precio de los servicios | Media | Que los precios de los servicios sean muy costosos | Se está pensando en incluir publicidad dentro de la aplicación para abaratar costos, además de que la comisión por servicios sea del 5% |
| Cumplimiento de los servicios | Alta | Una vez pagado el servicio, que el prestador cumpla | Para esto se usará un sistema ESCROW donde la plata la manejaremos nosotros directamente, una vez nos confirmen que el servicio fue prestado la plata será desembolsada al prestador de servicios |
| Uso frecuente de la aplicación | Media | Que los prestadores y usuarios hagan uso frecuente del aplicativo | Para esto se implementó el sistema de subasta, donde los 10 primeros en ofertar a la demanda del cliente serán tomados en cuenta, esto motivará a los prestadores a estar revisando el aplicativo constantemente |
| Contratación de mucha distancia | Alta | Que un usuario esté en otra ciudad y contrate un servicio de otra | Para esto deberá ser necesario validar la ubicación del usuario y |

| | | | |
|--------------------------------------|------|---|---|
| | | | del prestador usando el GPS propio del equipo móvil que use |
| Que el servicio sea de buena calidad | Alta | Que el servicio prestado sea un buen servicio | La aplicación deberá contar con un sistema de calificación del servicio donde el usuario podrá comentar y dar una valoración al servicio que contrató |

Tabla 9: Necesidades Stakeholders

10.1.7 PERSPECTIVA GENERAL DEL SISTEMA

Con este aplicativo se pretende que se pueda prestar y contratar servicios de una manera rápida y fácil a comparación con una manera tradicional de contratación, además con gran variedad de servicios disponibles en un solo sitio.

El aplicativo contará con un sistema de calificaciones, sistemas novedosos de adquisición de servicios que lo hará flexible, útil.

| Beneficios | Característica |
|--|---|
| Seguridad | Tanto los usuarios como los prestadores de servicios deberán ingresar al aplicativo con un usuario y contraseña |
| Organización servicios por categoría | Organizar los servicios en categoría permitirá una búsqueda fácil, eficiente y rápida de lo que estamos buscando |
| ¿El servicio que está no busca? | Es posible que los prestadores de servicio no hayan especificado exactamente lo que busca, sin embargo con el método de subasta es posible lanzar una pregunta y escoger una categoría similar a lo que se busca, los prestadores responderán con una oferta. |
| Gratuidad en el registro y la inscripción de prestador | Tanto el usuario como el prestador del servicio tendrá total gratuidad a la hora de inscribirse en el aplicativo, el único costo que tendrá será a la hora de realizar una |

| | |
|----------------------------|---|
| | transacción dentro de la misma |
| Seguridad en la prestación | Con un sistema ESCROW para el recaudo de las transacciones nos aseguramos que el dinero tanto del usuario como el del prestador de servicio quede en buenas manos |

Tabla 10: Beneficios Stakeholders

10.1.8 EVALUAR LA ESTRUCTURA Y DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL PROYECTO A TRAVÉS DEL FORMATO IEEE830

La estructura y los requisitos de la aplicación se evalúan a través del formato IEEE 830, por medio de un documento independiente en donde se explican las características técnicas de la aplicación tales como los requerimientos funcionales a través de características del sistema (es decir los aspectos que definen el sistema, tales como la subasta de servicios), los requerimientos no funcionales, las interfaces del sistema, entre otros.

Para ver lo anterior mencionado, refiérase al anexo 1.

10.1.9 EVALUAR LA DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DISEÑO DE LA APLICACIÓN A TRAVÉS DEL FORMATO IEEE 830

La evaluación y descripción general de la aplicación

10.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El levantamiento de requerimientos para el aplicativo se construyó a partir de entrevistas a posibles usuarios del aplicativo, algunas entrevistas verbales a propietarios de negocios, en el cual se definieron los requisitos necesarios para el aplicativo.

Para entender las necesidades de los usuarios fue necesaria la realización de encuestas a distintos sectores de la población de la ciudad de Pereira, para esto fue tomada una pequeña muestra contemplando personas del común estudiantes y de distintos estratos socioeconómicos.

Dentro de las preguntas que se realizaron a los stakeholders, están algunas que permiten conocer el perfil de los stakeholders, su estrato, edad, la frecuencia en que estos contratan servicios, que medios utilizan a la hora de contratar servicios para su hogar, además de eso se quiere conocer su percepción actual sobre qué tan fácil o difícil le parece encontrar dichos

servicios, y como lo contratan, y por último se indaga sobre el uso que los stakeholders le dan al internet y si además lo usan para contratar servicios o adquirir productos.

VER ANEXO DE ENCUESTAS.

10.2.1 ENCUESTAS

| Nº Entrevistado | Edad | Estrato | Ciudad | ¿Es usted padre de familia? |
|-----------------|------|---------|---------|-----------------------------|
| 1 | 16 | 2 | Pereira | No |
| 2 | 23 | 1 | Pereira | No |
| 3 | 26 | 2 | Pereira | No |
| 4 | 16 | 1 | Pereira | No |
| 5 | 41 | 1 | Pereira | Sí |
| 6 | 56 | 2 | Pereira | Sí |
| 7 | 45 | 1 | Pereira | Sí |
| 8 | 22 | 2 | Pereira | No |
| 9 | 45 | 2 | Pereira | Sí |
| 10 | 42 | 4 | Pereira | Sí |
| 11 | 22 | 2 | Pereira | Sí |
| 12 | 18 | 4 | Pereira | No |
| 13 | 15 | 3 | Pereira | No |
| 14 | 30 | 3 | Pereira | Sí |
| 15 | 33 | 6 | Pereira | No |

Tabla 11: Resultado encuestas parte 1

| Autorización datos personales | Interesado en contratar servicios | Dificultad para encontrar servicios | Donde busca los servicios | Monto dispuesto a pagar |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|
| Sí | No | Regular | Otro (Familiares) | 20.000-30.000 |
| Sí | Sí | Muy difícil | Internet, en persona | Menos de 10.000 |
| Sí | Sí | Fácil | Internet, redes sociales | 10.000-20.000 |
| Sí | Sí | Fácil | Internet, en aplicaciones móviles, redes sociales, persona | Menos de 10.000 |
| Sí | Sí | Fácil | Persona, otro (familiares, amigos) | No estaría dispuesto a pagar |
| Sí | Sí | Fácil | Guías telefónicas, en persona | No estaría dispuesto a pagar |
| Sí | Sí | Regular | Internet, guías telefónicas, en persona | Menos de 10.000 |
| Sí | Sí | Regular | Internet, aplicaciones móviles, redes sociales, en persona | Menos de 10.000 |
| Sí | Sí | Fácil | Internet, aplicaciones móviles | Menos de 10.000 |
| Sí | Sí | Difícil | Redes sociales, en persona | Menos de 10.000 |
| Sí | Sí | Regular | Redes sociales | 20.000-30.000 |
| Sí | No | Fácil | Internet | 20.000-30.000 |
| Sí | No | Regular | Internet, guías telefónicas | No estaría dispuesto a pagar |
| Sí | Sí | Regular | Internet, aplicaciones móviles | 20.000-30.000 |
| Sí | Sí | Muy fácil | Internet | Más de 30.000 |

Tabla 12: Resultados encuestas parte 2

| Publicidad o monto adicional | Considerado prestar un servicio por cuenta propia | Cúantas veces ha contratado servicios | Ha usado Uber eats, Rappi, domicilios.com | Pregunta anterior, ¿Cuántas veces? |
|------------------------------|---|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| Sí | No | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| Sí | Sí | 1-5 veces | Sí | Más de 8 veces |
| Sí | Sí | 5-10 veces | Sí | 1-4 veces |
| No | No | 1-5 veces | No | |
| Sí | Sí | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| No | No | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| Sí | Sí | 1-5 veces | No | |
| No | Sí | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| No | No | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| No | Sí | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| No | Sí | 1-5 veces | Sí | 1-4 veces |
| Sí | Sí | 1-5 veces | Sí | Más de 8 veces |
| Sí | Sí | 1-5 veces | Sí | Más de 8 veces |
| Sí | Sí | 5-10 veces | Sí | Más de 8 veces |
| No | No | 1-5 veces | No | |

Tabla 13: Resultados encuestas parte 3

| Ha ofertado servicios a través de Internet | Ha realizado compras a través de internet | Ha contratado servicios a través de internet | Estaría dispuesto a contratar servicios por Internet | Tipos de servicios que le gustaría obtener |
|--|---|--|--|--|
| No | Sí | No | Sí | Transporte |
| No | Sí | Sí | Sí | Educación, prestamo lavadora, guía turístico, servicio de reparación a domicilio |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Clases, comida, pintores, ropa, sastres |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Chef domicilio, técnico de sistemas |
| Sí | No | No | Sí | |
| No | Sí | No | No | Recolector, Albañiles, Diseñador de Ropa y calzado |
| Sí | Sí | No | Sí | |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Costurería, diseñador de interiores, entrenador físico |
| No | Sí | No | Sí | Calzado, realización de herramientas |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Publicidad para negocio, vender ropa |
| Sí | No | Sí | Sí | Transporte, educación |
| No | Sí | Sí | Sí | |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Decoradora, transporte |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Cursos |
| No | Sí | Sí | Sí | |

Tabla 14: Resultados encuestas parte 4

10.2.2 ANÁLISIS ENCUESTAS

Edad: Como indican las encuestas las edades de los encuestados fue entre 15 y 56 años.

Perfil encuestado: Poco más de la mitad de los encuestados tienen hijos, están entre los estratos socioeconómicos 1 - 6 y el 80% se ha visto interesado en contratar algún tipo de servicio.

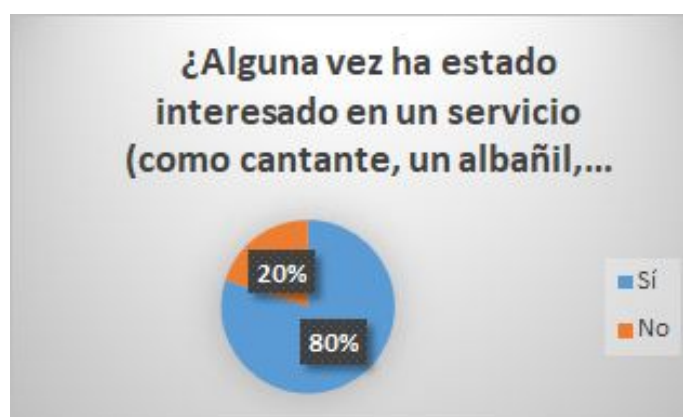


Gráfico 4: Porcentaje personas interesadas en contratar algún tipo de servicio

Además el 67% de los entrevistados mostró algún tipo de interés en no solo adquirir un servicio a través de la plataforma si no que además le gustaría prestar uno.

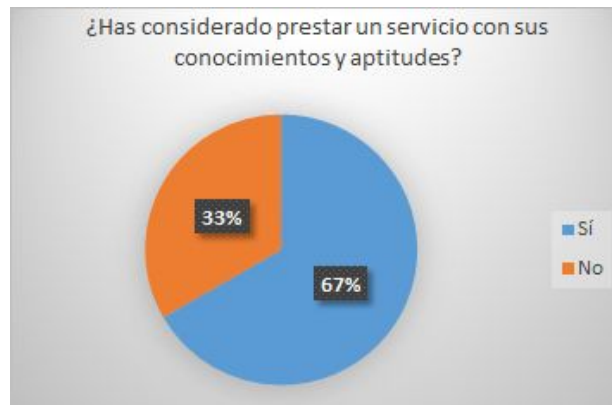


Gráfico 5: ¿Ha considerado prestar un servicio?

El 100% de los encuestados ha contratado por lo menos algún vez un tipo de servicio y el 80% de estos ha usado alguna plataforma de servicios como Uber Eats, Rappi o domicilios.com



Gráfico 6: Uso de aplicaciones de servicios

Por otro lado el 87% de los encuestados ha realizado compras por Internet, el 67% ha contratado servicios por Internet y el 93% estaría dispuesto a contratar servicios por Internet.

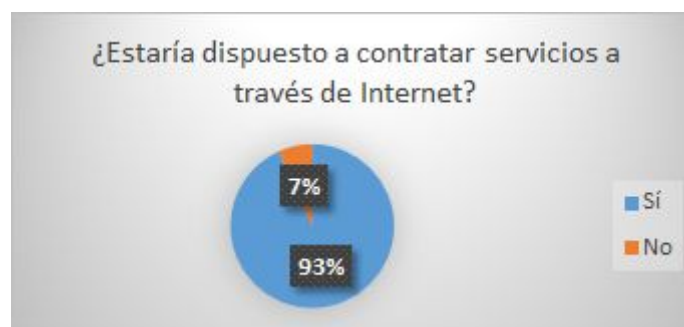


Gráfico 7: ¿Estaría dispuesto a contratar servicios usando Internet?

Entre los servicios que más buscan los encuestados fueron:

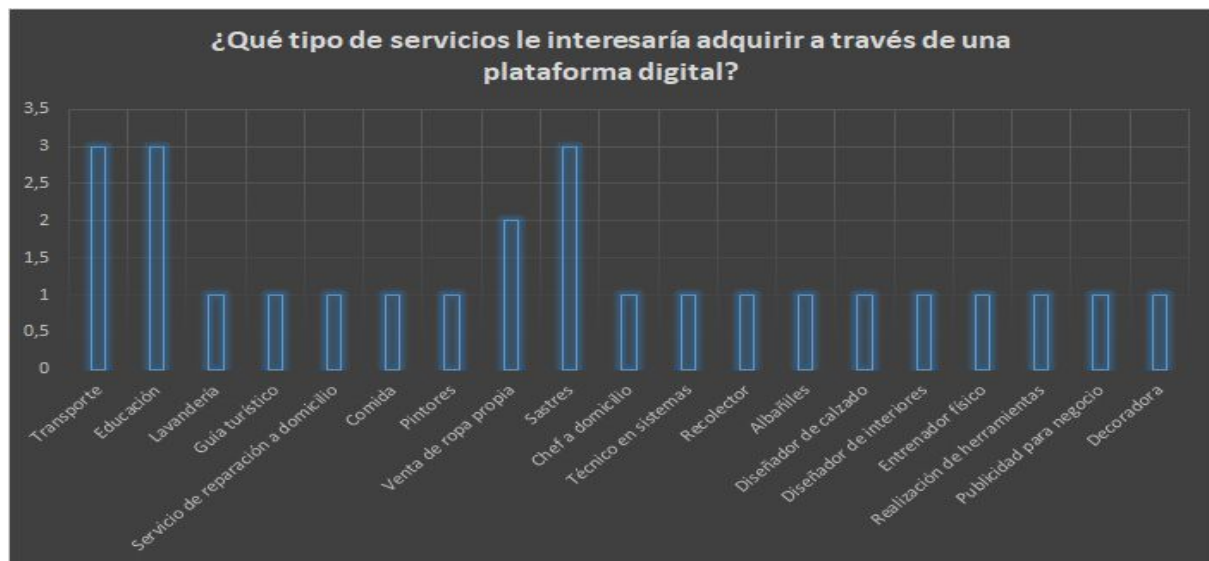


Gráfico 8: Servicios más usados

Percepción del encuestado: Según las entrevistas para el 47% de los entrevistados les parece fácil o muy fácil encontrar algún tipo de servicio que requieran, mientras que para el otro 53% de los entrevistados les pareció entre regular a muy difícil encontrar ciertos servicios.

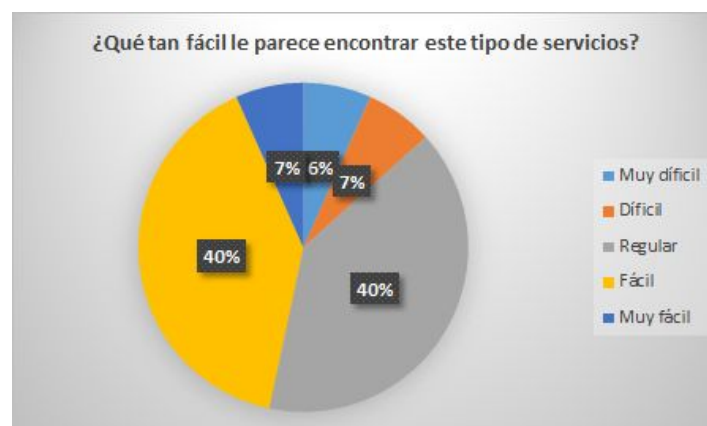


Gráfico 9: ¿Qué tan fácil le parece encontrar este tipo de servicios?

Así mismo de los entrevistados un 20% dijo que no pagaría por un servicio, mientras que el restante 80% manifestó que pagaría entre 10 mil o más de 30 mil dependiendo el servicio.

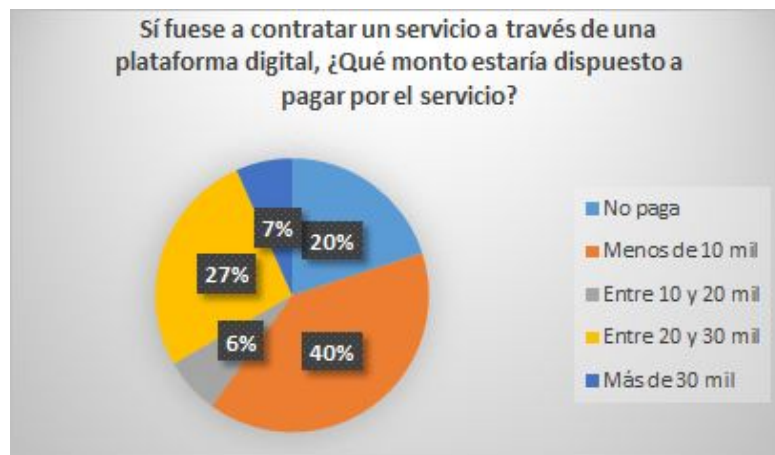


Gráfico 10: ¿Qué monto estaría dispuesto a pagar?

10.2.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- **Requerimiento funcional 1:** Crear y aplicar la estructura de la base de datos para la aplicación
- **Requerimiento funcional 2:** Crear formularios e interfaces gráficas que permitan registrar a Clientes
- **Requerimiento funcional 3:** Crear formularios e interfaces gráficas que permitan registrar a prestadores de servicios
- **Requerimiento funcional 4:** Desarrollar y habilitar la comunicación entre la sección de registro con la base de datos
- **Requerimiento funcional 5:** Verificar la validez de un formulario de registro previo a su envío
- **Requerimiento funcional 6:** Diseñar las interfaces de búsqueda de servicios en la aplicación
- **Requerimiento funcional 7:** Restringir la información resultante de las búsquedas cuando no se ha iniciado sesión, de tal manera que sólo se muestra la información básica de un proveedor, excluyendo su información de contacto.
- **Requerimiento funcional 8:** Determinar los filtros que se pueden utilizar en complemento con la búsqueda de servicios.
- **Requerimiento funcional 9:** Diseñar las consultas que se realizan en la base de datos al momento de buscar un servicio
- **Requerimiento funcional 10:** Diseñar las interfaces para la contratación de servicios

- **Requerimiento funcional 11:** Permitir la selección de pago de comisión a la aplicación por medio de visualización de publicidad o por medio de un costo por contratación de un servicio
- **Requerimiento funcional 12:** Seleccionar los medios de pago aceptados al momento de contratar un servicio
- **Requerimiento funcional 13:** Investigar y acoplar la comunicación de la aplicación con los medios de pago posibles seleccionados, implementando un sistema de ESCROW para las transacciones
- **Requerimiento funcional 14:** Establecer un seguimiento y secuencia de acciones en caso de incumplimiento por parte del proveedor de servicio
- **Requerimiento funcional 15:** Establecer un seguimiento y secuencia de acciones en caso de incumplimiento por parte del proveedor de servicio
- **Requerimiento funcional 16:** Establecer un sistema de calificación que permita puntuar el cumplimiento de lo pactado en el contrato por parte del proveedor de servicios
- **Requerimiento funcional 17:** Establecer un sistema de calificación que permita puntuar el cumplimiento de lo pactado en el contrato por parte del cliente
- **Requerimiento funcional 18:** Almacenar la información de todas las contrataciones en la base de datos
- **Requerimiento funcional 19:** Diseñar un sistema de recomendaciones que, por medio de aprendizaje, le recomiende a un usuario servicios que pueden interesarle
- **Requerimiento funcional 20:** Implementar las recomendaciones a partir del diseño de un sistema de recomendaciones ya realizado
- **Requerimiento funcional 21:** Desarrollar las interfaces e implementación de la compra de anuncios que aparecen al buscar un servicio, llamado anuncios Premium
- **Requerimiento funcional 22:** Enviar un mensaje por correo electrónico que contenga un enlace de verificación de un usuario para su primer ingreso a la aplicación.
- **Requerimiento funcional 23:** Enviar un mensaje por correo electrónico que contenga un enlace de que dirija a la recuperación de la contraseña de un usuario cuando lo solicite así el usuario mediante un enlace en la aplicación.
- **Requerimiento funcional 24:** Enviar un mensaje por correo electrónico que contenga la información de transacción cuando se contrate un servicio para ambos usuarios involucrados en la transacción (Clientes y Proveedor de servicio).
- **Requerimiento funcional 25:** Diseñar y desarrollar las interfaces que permitan a los usuarios clientes realizar una subasta de servicio
- **Requerimiento funcional 26:** Diseñar y desarrollar las interfaces que permitan a los usuarios proveedores de servicio participar en una subasta
- **Requerimiento funcional 27:** Limitar el desarrollo la subasta de servicio a 20 minutos
- **Requerimiento funcional 28:** Realizar un contrato especial con las condiciones pactadas en la subasta al ganador de la misma

- **Requerimiento funcional 29:** Permitir la edición de la información de usuario mediante interfaces desarrolladas que cumplan las necesidades de cada tipo de usuario en la plataforma
- **Requerimiento funcional 30:** Desarrollar las interfaces y autenticaciones necesarias para el inicio de sesión en la aplicación

10.2.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- **Requerimiento no funcional 1:** El acceso a la aplicación estará protegido de acceso no autorizado mediante la utilización de autenticación de contraseñas de usuario
- **Requerimiento no funcional 2:** El intercambio de mensajes en el aplicativo con el servidor se encontrarán cifrados como medida de protección
- **Requerimiento no funcional 3:** La aplicación móvil tendrá un tiempo de respuesta no superior a los 5 segundos, en condiciones mínimas aceptables para el funcionamiento de la aplicación.
- **Requerimiento no funcional 4:** El sistema dispondrá de verificación de autenticidad del usuario, y de la información que se ingrese.
- **Requerimiento no funcional 5:** Se notificará la contratación de un servicio mediante un mensaje enviado al correo electrónico del usuario
- **Requerimiento no funcional 6:** Los usuarios podrán recuperar acceso a su cuenta, en caso de perder su contraseña, mediante un enlace enviado a su correo
- **Requerimiento no funcional 7:** El diseño y desarrollo de la aplicación contendrá patrones de diseño que faciliten el mantenimiento del código
- **Requerimiento no funcional 8:** Para utilizar la aplicación se requiere mínimo una versión de Android 9.0
- **Requerimiento no funcional 9:** El sistema debe poder operar inicialmente con una cantidad de 5.000 usuarios concurrentes
- **Requerimiento no funcional 10:** El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
- **Requerimiento no funcional 11:** Para el pago de los servicios mediante tarjetas de crédito, débito, o algún sistema electrónico, el sistema se acogerá a las medidas requeridas para la protección de los datos.
- **Requerimiento no funcional 12:** Las contraseñas deberán contener mínimo un carácter en minúscula, mayúscula, y un número por motivos de seguridad.
- **Requerimiento no funcional 13:** Las contraseñas deben tener una longitud mínima de 8 caracteres.
- **Requerimiento no funcional 14:** El usuario tendrá que verificar su primer ingreso al sistema mediante un enlace enviado al correo electrónico

10.2.5 REGLAS DEL NEGOCIO

1. Un usuario Proveedor de servicios también podrá utilizar la aplicación como un Cliente.
2. Para poder visualizar la información completa, exceptuando la información de contacto, se debe tener una sesión activa.

3. El Proveedor de servicio que gana en una subasta es aquel haga la oferta al menor precio.
4. Se pueden publicar cualquier tipo de servicios en la aplicación, exceptuando servicios que constituyan actos ilegales según la legislación local, o conlleven actos sexuales.
5. Se implementarán filtros de confianza al momento de registro de Proveedor de servicio.
6. Se Eliminarán los prestadores de servicio que posean reiteradas bajas calificaciones en sus servicios.

10.2.6 LIMITACIONES DEL SISTEMA

La aplicación se desarrollará en el lenguaje de programación C#, Javascript con Angular y bases de datos MySQL.[41][43][47]

En este desarrollo se priorizará en el uso de herramientas libres, como lo es Visual Studio Code para todo lo que es el desarrollo en C#, se instala Angular y se usa una extensión en el Visual Studio Code para poder realizar todo el BackEnd de la aplicación, de esta manera se hace la gestión de la base de datos MySQL.[42]

10.2.7 REQUERIMIENTOS DE LICENCIAMIENTO

Esta documentación y aplicación ha sido desarrollo para un contexto plenamente académico. por lo que todas las herramientas que se han desarrollado aquí son de **uso libre**. No se usaron nunca alguna herramienta que requiera algún costo para su manejo.

Este trabajo se realizará bajo el licenciamiento tipo GPL versión 3 (GPLv3). [48]

10.2.8 CASOS DE USO

Se presenta el diagrama de casos de uso, en donde se puede visualizar los casos de uso que componen la aplicación. A partir de este diagrama se describen los casos de uso, haciendo uso también de los requerimientos ya definidos. [40] Considérese invitado a todo usuario de internet que utilice la aplicación sin una sesión iniciada y activa en la misma.

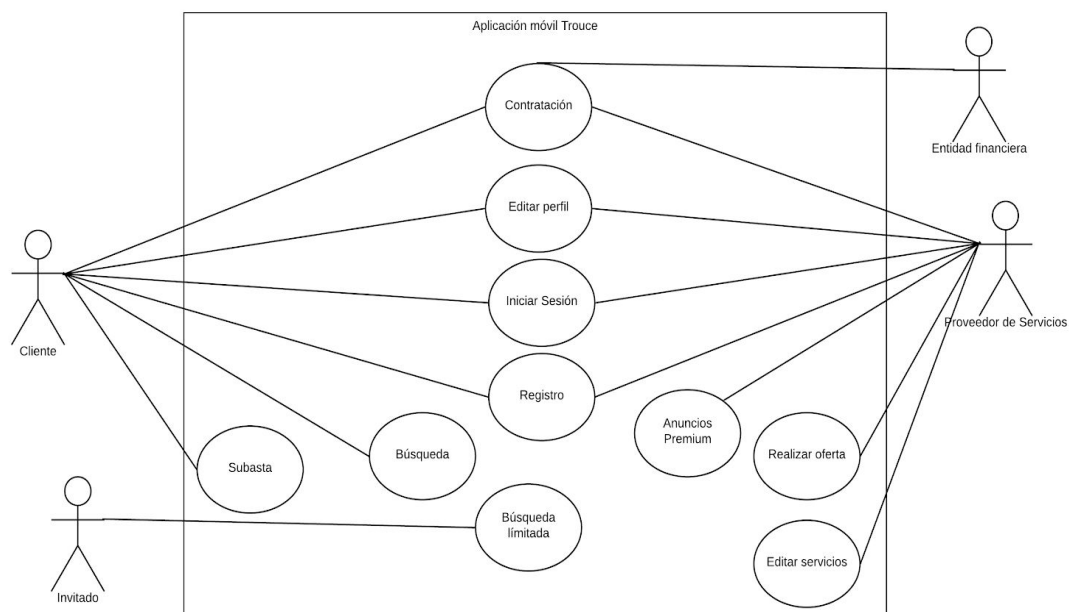


Gráfico 11. Diagrama casos de uso

Los casos de uso se especifican de acuerdo a las acciones que pueda realizar el usuario en la aplicación.

Especificación casos de uso:

| | |
|-----------------|-------------------|
| ID Caso de Uso: | 001 |
| Nombre C.U.: | Búsqueda limitada |

| | | |
|------------------|---|---|
| Actores: | Invitado | |
| Descripción: | Cualquier invitado que ingrese a la aplicación puede realizar una búsqueda que arroja resultados con información limitada de los Proveedores de servicio. | |
| Disparador: | El invitado busca una palabra clave a través del buscador o busca servicios mediante las categorías | |
| Precondiciones: | No hay precondiciones | |
| Postcondiciones: | Se muestran resultados de los Proveedores de servicio con información limitada. | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El invitado ingresa a la aplicación |
| | 2. | El invitado busca una palabra o palabras con el buscador o selecciona una categoría |
| | 3. | La aplicación verifica que el usuario no tiene una sesión activa |
| | 4. | Se toma la ubicación del invitado |
| | 5. | La aplicación trae la información limitada desde la base de datos |
| | 6. | Los resultados se ordenan según la cercanía con el invitado |
| | 7. | Se muestran los resultados al invitado |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | No se encuentra ningún Proveedor de servicio a partir de la búsqueda realizada |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Baja | |
| Frecuencia de Uso: | Media | |
| Requerimientos | RF-04, RF-06, RF-07, RF-08, RF-09, RF-20 RNF-02,RNF-03, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | 2. Para poder visualizar la información completa, exceptuando la información de contacto, se debe tener una sesión activa. | |
| Notas y Problemas: | La limitación de la información, por motivos de seguridad, se debe realizar desde la consulta a la base de datos. | |

Tabla 15. Especificación CU-001

| | |
|-----------------|----------|
| ID Caso de Uso: | 002 |
| Nombre C.U.: | Búsqueda |

| | | |
|------------------|---|------------------------------------|
| Actores: | Cliente | |
| Descripción: | El usuario de tipo Cliente puede realizar una búsqueda de servicios mediante el buscador o a través de las categorías, la cual devuelve la información de los Proveedores de servicio excluyendo la información de contacto y dirección | |
| Disparador: | El cliente busca una palabra clave a través del buscador o busca servicios mediante las categorías | |
| Precondiciones: | Tener una sesión activa en la aplicación como Cliente | |
| Postcondiciones: | Se muestran resultados de los Proveedores de servicio | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El Cliente ingresa a la aplicación |

| | | |
|--------------------|---|--|
| | 2. | El Cliente busca una palabra o palabras con el buscador o selecciona una categoría |
| | 3. | La aplicación verifica que el usuario tiene una sesión activa |
| | 4. | Se extrae la información de ubicación del Cliente |
| | 5. | La aplicación trae la información del Proveedor de servicio, excluyendo la dirección e información de contacto |
| | 6. | Los resultados se ordenan de acuerdo a la cercanía con el cliente. |
| | 7. | Se muestran los resultados al Cliente |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | No se encuentra ningún Proveedor de servicio a partir de la búsqueda realizada |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Alta | |
| Frecuencia de Uso: | Alto | |
| Requerimientos | RF-04, RF-06, RF-08, RF-09, RF-20 RNF-02, RNF-03, RNF-07, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | No aplica | |
| Notas y Problemas: | La limitación de la información, por motivos de seguridad, se debe realizar desde la consulta a la base de datos. | |

Tabla 16: Especificación CU-002

| | |
|-----------------|---------|
| ID Caso de Uso: | 003 |
| Nombre C.U.: | Subasta |

| | |
|----------|---------|
| Actores: | Cliente |
|----------|---------|

| | | |
|------------------|---|--|
| Descripción: | El usuario Cliente puede crear una subasta con una descripción del servicio que busca, incluyendo notas de voz o información adicional necesaria. El usuario puede decidir cerrar la subasta cuando encuentra una oferta que satisfaga sus necesidades, o esta se cierra automáticamente después de 20 minutos. | |
| Disparador: | El cliente se dirige a la sección de crear subasta a través de un botón en la página de inicio. | |
| Precondiciones: | Tener una sesión activa en la aplicación como Cliente | |
| Postcondiciones: | La subasta termina exitosamente, para redirigir al cliente a la sección de contratación | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El Cliente ingresa a la aplicación |
| | 2. | El Cliente selecciona crear una subasta a través de un botón en la página de inicio |
| | 3. | La aplicación verifica que el usuario tiene una sesión activa |
| | 4. | El Cliente llena un formulario con la información que se muestra en la subasta |
| | 5. | El Cliente opcionalmente incluye archivos multimedia |
| | 6. | El Cliente publica la subasta |
| | 7. | Los Proveedores de servicio realizan ofertas |
| | 8. | Se cierra manualmente la subasta o se agota el tiempo |
| | 9. | Se redirige a la pantalla de contratación con las condiciones acordadas en la subasta. |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | No se realizan ofertas por parte de los Proveedores de Servicio |
| | 1 | La subasta es cancelada por el Cliente |
| Inclusiones: | Ninguna | |

| | |
|--------------------|--|
| Prioridad: | Media |
| Frecuencia de Uso: | Media |
| Requerimientos | RF-04, RF-26, RF-27, RF-28 RNF-01- RNF-02, RNF-04, RNF-07 |
| Reglas de Negocio | 3. El Proveedor de servicio que gana en una subasta es aquel que oferte el servicio por el menor precio posible. 4. Se pueden publicar cualquier tipo de servicios en la aplicación, exceptuando servicios que constituyan actos ilegales según la legislación local, o conlleven actos sexuales. |
| Notas y Problemas: | |

Tabla 17: Especificación CU-003

| | |
|-----------------|----------|
| ID Caso de Uso: | 004 |
| Nombre C.U.: | Registro |

| | | |
|------------------|--|---|
| Actores | Clientes, Proveedores de Servicio | |
| Descripción: | Los usuarios de tipo Cliente y Proveedor de servicio pueden registrarse para crear una cuenta y poder acceder a las funciones de la aplicación | |
| Disparador: | El usuario entra a un enlace de registro a través de la página de inicio | |
| Precondiciones: | Tener un correo electrónico válido | |
| Postcondiciones: | Se envía un mensaje al correo electrónico para notificar el registro y un enlace para la verificación. | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El usuario ingresa a la sección de registro mediante un enlace en la página de Inicio |
| | 2. | El usuario elige que tipo de formulario desea completar (Cliente o Proveedor de servicios) mediante un switch en la parte superior de la página |

| | | |
|--------------------|--|--|
| | 3. | El usuario llena un formulario con su información personal |
| | 4. | Si el usuario es de tipo Proveedor de Servicios, completa una sección de información relacionada a los servicios que prestará- |
| | 5. | Se envía el formulario, y se agrega al usuario en la base de datos. |
| | 6. | Se envía un mensaje al correo electrónico registrado y se redirige a la página de inicio |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | El usuario ya se encuentra registrado como otro tipo de usuario al de formulario de registro |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Alta | |
| Frecuencia de Uso: | Alta | |
| Requerimientos | RF-01, RF-02, RF-03, RF-04, RF-05, RF-22 RNF-02, RNF-03, RNF-10, RNF-12, RNF-13, RNF-14 | |
| Reglas de Negocio | 1. Un usuario Proveedor de servicios también podrá utilizar la aplicación como un Cliente. 5. Se implementarán filtros de confianza al momento de registro de Proveedor de servicio. | |
| Notas y Problemas: | Se permite que los usuarios de tipo Cliente se registren como Proveedores de servicio. En tal caso, simplemente se cambia el tipo de cuenta a Proveedor de servicio. En el caso de que un Proveedor quiera registrarse como Cliente, el Proveedor de servicios debe renunciar a la información que está registrada | |

Tabla 18: Especificación CU-004

| | |
|-----------------|----------------|
| ID Caso de Uso: | 005 |
| Nombre C.U.: | Iniciar sesión |

| | | |
|--------------------|---|---|
| Actores | Clientes, Proveedores de Servicio | |
| Descripción: | Los usuarios de tipo Cliente y Proveedor de servicio pueden iniciar sesión a través de la misma interfaz. | |
| Disparador: | El usuario entra a la sección de Inicio de sesión | |
| Precondiciones: | Estar registrado en la base de datos como Cliente o Proveedor de servicio | |
| Postcondiciones: | Se redirecciona a la página de inicio dependiendo del tipo de Usuario | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El usuario ingresa a la sección de inicio de sesión |
| | 2. | El usuario ingresa sus datos en el formulario de inicio de sesión y acciona el envío de los datos para su confirmación a través de un botón de “Iniciar sesión” |
| | 3. | Se comprueba que tipo de usuario (Cliente o Proveedor de Servicios) es mediante una consulta a la base de datos. |
| | 4. | Se verifica la contraseña y correo electrónico |
| | 5. | Se redirecciona al usuario a la pantalla respectiva |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | Lo datos ingresados no corresponden a los de la base de datos |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Alta | |
| Frecuencia de Uso: | Media | |
| Requerimientos | RF-01, RF-23, RF-30 RNF-01, RNF-02, RNF-03, RNF-04, RNF-06, RNF-07, RNF-08, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | | |
| Notas y Problemas: | | |

Tabla 19: Especificación CU-005

| | |
|-----------------|--------------|
| ID Caso de Uso: | 006 |
| Nombre C.U.: | Contratación |

| | | |
|--------------------|---|---|
| Actores | Clientes, Proveedores de Servicio | |
| Descripción: | El usuario tipo Cliente puede contratar a un usuario tipo Proveedor de Servicio, por uno de los servicios que ofrece el Proveedor de servicios, con las condiciones que se mencionan ahí. | |
| Disparador: | A partir de los resultados de una búsqueda o subasta, a través de un botón se inicia la opción de contratación | |
| Precondiciones: | Estar registrado en la base de datos como Cliente o Proveedor de servicio, y haber realizado una búsqueda (por parte el Cliente) | |
| Postcondiciones: | Se realiza un contrato con estado pendiente hasta que se complete el servicio | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | A través de un botón de “Contratar” el Cliente acciona la contratación con el Proveedor de Servicios que selecciona |
| | 2. | El proveedor de servicio confirma la contratación |
| | 3. | Se lleva al cliente a la página de pago |
| | 4. | Se crea un contrato, y se envía una copia a los correos de los participantes en el contrato |
| | 5. | Se guarda el contrato en la base de datos con estado ‘Activo’ |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | El cliente cancela el servicio |
| | 1 | El Proveedor de Servicio cancela el servicio |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Alta | |
| Frecuencia de Uso: | Alta | |

| | |
|--------------------|---|
| Requerimientos | RF-01, RF-10, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15, RF-16, RF17, RF-18, RF-24 RNF-01, RNF-02, RNF-03, RNF-04, RNF-05, RNF-07, RNF-08, RNF-10, RNF-11 |
| Reglas de Negocio | |
| Notas y Problemas: | La cancelación del servicio por parte de cualquier involucrado en el contrato implica una penalidad, a menos de que se realice antes de que se cumpla un límite de tiempo determinado |

Tabla 20: Especificación CU-006

| | |
|-----------------|-----------------|
| ID Caso de Uso: | 007 |
| Nombre C.U.: | Realizar Oferta |

| | | |
|------------------|--|--|
| Actores | Proveedores de Servicio | |
| Descripción: | El usuario Proveedor de servicio puede realizar una oferta en la subasta de Servicios que inicie un Cliente. Para ello debe ingresar el monto por el cual estaría dispuesto a realizar el servicio | |
| Disparador: | El Proveedor de Servicios acciona la oferta mediante un botón que indica “Realizar Oferta” | |
| Precondiciones: | Se debe tener una sesión activa como Proveedor de Servicios | |
| Postcondiciones: | Se muestra la oferta y la clasificación en la subasta. | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | A través de un botón que se encuentra en la parte inferior de las subastas que se muestra a los Proveedores de Servicio, que muestra “Realizar Oferta” se despliega un cuadro para ingresar un monto |
| | 2. | El proveedor de servicio ingresa el monto por el cual estaría dispuesto a realizar el servicio pedido en la subasta |
| | 3. | Se publica la oferta realizada por el Proveedor de Servicios |
| Excepciones: | Código | Descripción |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | 0 | El proveedor de servicio realiza un monto no permitido. |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Alta | |
| Frecuencia de Uso: | Alta | |
| Requerimientos | RF-26 RNF-04, RNF-07, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | 4. Se pueden publicar cualquier tipo de servicios en la aplicación, exceptuando servicios que constituyan actos ilegales según la legislación local, o conlleven actos sexuales. | |
| Notas y Problemas: | El proveedor de servicios puede retractar o modificar su oferta en cualquier momento durante el transcurso de la subasta | |

Tabla 21: Especificación CU-007

| | |
|-----------------|---------------|
| ID Caso de Uso: | 008 |
| Nombre C.U.: | Editar perfil |

| | | |
|------------------|---|---|
| Actores | Proveedores de Servicio, Clientes | |
| Descripción: | Los usuarios podrán editar la información relacionada a sus perfiles, exceptuando el correo electrónico | |
| Disparador: | El usuario se dirige a la sección de editar perfil a través de la sección de inicio | |
| Precondiciones: | Se debe tener una sesión activa en la aplicación | |
| Postcondiciones: | Se actualiza la información en la base de datos | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El usuario se dirige a la sección de edición de perfil |
| | 2. | La aplicación muestra la información que pueden editar dependiendo del tipo de usuario (para los proveedores de |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | | servicio también se visualiza la posibilidad de editar la información de los servicios) |
| | 3. | Los usuarios editan la información que deseen editar |
| | 4. | Se envía la información a la base de datos para actualizarla |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | 0 | El usuario deja un campo obligatorio vacío |
| Inclusiones: | CU-009 | |
| Prioridad: | Media | |
| Frecuencia de Uso: | Baja | |
| Requerimientos | RF-29, RNF-04, RNF-07, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | | |
| Notas y Problemas: | <p>Los usuarios no podrán editar su correo.</p> <p>Para que los Proveedores de Servicio puedan editar sus servicios, se les lleva a una sección de edición de servicios.</p> | |

Tabla 22: Especificación CU-008

| | |
|-----------------|------------------|
| ID Caso de Uso: | 009 |
| Nombre C.U.: | Editar servicios |

| | |
|------------------|---|
| Actores | Proveedores de Servicio |
| Descripción: | Los proveedores de servicio pueden editar los servicios que ofrecen, eliminando, agregando o editando sus atributos como por ejemplo el precio. |
| Disparador: | El Proveedor de servicios, en la sección de edición de perfil, selecciona editar servicios a través de un botón ubicado en la parte inferior de la pantalla |
| Precondiciones: | Se debe tener una sesión activa como Proveedor de Servicios |
| Postcondiciones: | Se actualiza la información en la base de datos |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | A través de un botón que se encuentra en la parte inferior de la sección de editar perfil se lleva al Proveedor de servicio a la sección de edición de servicios |
| | 2. | El usuario agrega, modifica o elimina los servicios asociados a su cuenta |
| | 3. | Se guardan y muestran los cambios en la base de datos. |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | | |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Media | |
| Frecuencia de Uso: | Baja | |
| Requerimientos | RF-29, RNF-04, RNF-07, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | 4. Se pueden publicar cualquier tipo de servicios en la aplicación, exceptuando servicios que constituyan actos ilegales según la legislación local, o conlleven actos sexuales. | |
| Notas y Problemas: | | |

Tabla 23: Especificación CU-009

| | |
|-----------------|------------------|
| ID Caso de Uso: | 010 |
| Nombre C.U.: | Anuncios Premium |

| | |
|--------------|--|
| Actores | Proveedores de Servicio |
| Descripción: | Los proveedores de servicio pueden comprar anuncios Premium a través de los cuales se les permite posicionarse entre los primeros resultados de las búsquedas y recomendaciones en categorías relacionadas |

| | | |
|--------------------|---|--|
| Disparador: | El proveedor de servicios entra a la sección de anuncios Premium | |
| Precondiciones: | Se debe tener una sesión activa como Proveedor de Servicios | |
| Postcondiciones: | Se inicia una campaña de publicidad (en días) entre los cuales se disponen los anuncios Premium contratados | |
| Flujo Normal: | Paso | Acción |
| | 1. | El proveedor de servicio entra a la sección de anuncios Premium a partir de la página de inicio |
| | 2. | El usuario entra una cantidad de días, y cantidad de dinero que desea gastar en la publicidad El usuario elige los servicios que quiere promover y las palabras clave que quiere usar para mayor impacto publicitario |
| | 3. | Se confirma y pasa a la pantalla de pago |
| Excepciones: | Código | Descripción |
| | | |
| Inclusiones: | Ninguna | |
| Prioridad: | Baja | |
| Frecuencia de Uso: | Media | |
| Requerimientos | RF-21, RNF-04, RNF-07, RNF-10 | |
| Reglas de Negocio | 4. Se pueden publicar cualquier tipo de servicios en la aplicación, exceptuando servicios que constituyan actos ilegales según la legislación local, o conlleven actos sexuales. | |
| Notas y Problemas: | La cantidad mínima a invertir son \$5000 COP y la cantidad mínima de días es de dos. La cantidad máxima de palabras clave, sin incluir las generadas por los servicios, es de 10. | |

Tabla 24: Especificación CU-010

10.3 ANÁLISIS DE MERCADO

En este numeral se describe el modelo básico para el análisis de mercado de la aplicación, su posicionamiento, selección de modelo y el alcance.

10.3.1. POSICIONAMIENTO DE MERCADO

Consiste en la ubicación de la marca, o del producto, en este caso la aplicación, en el mercado.[49] Para ello es necesario identificar qué sectores de mercado son el público objetivo. Para ello es necesario realizar un estudio dedicado al reconocimiento del público, sin embargo, a través de las encuestas realizadas para el levantamiento de requisitos podemos entender brevemente el público objetivo.

La aplicación se encuentra dirigida a un público joven que esté familiarizado con el uso de nuevas tecnologías y aplicaciones similares a la de este proyecto. Estas aplicaciones similares incluyen a las aplicaciones de domicilio. Pueden existir distintos nichos de mercado en los cuales se puede especializar la aplicación, tales como servicios de sastrería, o servicios artísticos, sin embargo, todavía no se tiene suficiente información para llevarlo a cabo.

Es relevante encontrar el factor diferenciador con respecto a las diferentes aplicaciones que se encuentran en el mercado. Estas otras aplicaciones se describen en el estado del arte del presente documento. Este factor diferenciador se presenta como la subasta de servicios, en donde un cliente puede crear una subasta en donde los Proveedores de servicio realicen ofertas que mejor se acomoden al presupuesto y expectativas del cliente. Por lo tanto, el posicionamiento de mercado debe centrarse en las subastas de servicio para introducir la aplicación al mercado.

La introducción de la aplicación al mercado se verá acompañada de inversiones en publicidad, que debido a la naturaleza del proyecto, se orientará en publicidad digital. En complemento con la publicidad digital, se plantea un proceso de análisis de los datos generados de la interacción de los usuarios con la aplicación, o con un formato previo que permita reunir información del público objetivo.

Este proceso se realiza con herramientas tales como las propuestas en [46], en particular el análisis de los clicks en pantalla de un usuario, conocido como Clickstream Analysis.

En conjunto con estas herramientas, el proceso de posicionamiento del mercado debe permitir conocer al cliente de la aplicación que conlleve a un mejor enfoque de Marketing.

La estrategia de posicionamiento incluye el uso de herramientas actuales como redes sociales o plataformas que permitan una interacción directa con grandes cantidades de usuarios.

Esta estrategia, sin embargo, también debe incluir a los Proveedores de Servicio más probables en completar su registro en la misma aplicación. Ya que el registro en la aplicación no tienen un costo, se espera una aceptación buena entre los Proveedores de servicios.

Para incentivar el procesos de registro de los Proveedores de Servicio se proponen visitas promocionales sin costo en los que se ofrezca la aplicación, y se explique el proceso de registro a ésta.

Una estrategia adicional incluye la promoción de algunos Proveedores de Servicio registrados en la aplicación, inicialmente, gratis. Esto implica una promoción a través de los medios que se posean, incluyendo plataformas físicas y digitales.

10.3.2 SELECCIÓN MODELO DE NEGOCIOS

La aplicación necesita un modelo de negocios a través del cual se generen ingresos que permitan el mantenimiento y actualización de la aplicación.

Existen varias posibilidades para el modelo de negocios que varían dependiendo del cobro que se realice, y la persona que debe pagar dicho monto.

Los anuncios Premium no se ven afectados por la escogencia de la posibilidad de modelo de negocio ya que la forma de cobrar por estos anuncios es la misma en las todas las formas de modelo de negocio. Sin embargo, dependiendo del modelo elegido, su importancia puede tomar diferentes niveles para la aplicación.

Cobro por transacción: Cuando un cliente busca un servicio y elige a un Proveedor de Servicio para contratar dicho servicio, este contrato se considera como una transacción que termina con un contrato entre las partes involucradas. Realizando un cobro por transacción, se puede cobrar de tres formas, cobrando una tarifa (de un 5% inicialmente):

- Cobrando la tarifa al cliente únicamente
- Cobrando la tarifa al Proveedor de Servicios únicamente
- Cobrando a las dos partes para un descuento equitativo a ambas partes.

Cobro por acceso a la aplicación: Se cobra una tarifa de manera mensual a los Proveedores de servicio que deseen registrarse en la aplicación para poder tener el lugar de ofrecer estos servicios. El monto a cobrar sugiere la realización de una encuesta para determinar un precio que los Prestadores de Servicio estén dispuestos a pagar.

Cobro por cantidad de clientes: Es posible cobrar a un Prestador de Servicios a partir de la cantidad de clientes que le contraten a través de la aplicación, en este modelo se definirían unos intervalos con costos crecientes hasta llegar a un tope de cobro y empezando desde un costo de \$0 COP.

Si el cobro por cantidad de clientes es elegido, esto podría hacer que los Anuncios Premium tengan una relevancia mayor a otros modelos de negocio, puesto a que esto influye directamente en el costo que deben pagar los Proveedores de servicios. De esta manera, se debe escoger un tope prudente para incentivar también la compra de los Anuncios Premium.

El cobro por acceso a la aplicación resulta inconveniente para el lanzamiento de la aplicación debido a que no se tiene un estimado basado en la experiencia de la cantidad de usuarios que frecuenten la aplicación lo que indicaría un factor de incertidumbre en los Proveedores de Servicios al momento de valorar el costo y beneficio de pagar el acceso a la aplicación.

El costo por transacción, cuando se cobra a ambas partes, resulta prudente, sin embargo, también es necesario un tope en la cantidad que el cobro representa.

El modelo de negocio ideal es el cobro por cantidad de clientes, sin embargo, considerando una situación inicial desconocida para la aplicación, la mejor opción resulta en un cobro por transacción a ambas partes involucradas en la transacción.

10.3.3. ALCANCE DE LA APLICACIÓN

Esta aplicación pretende resolver un problema de búsqueda y contratación de servicios para usuarios de servicios, en donde se contempla la reunión de N cantidad de servicios en un solo sitio, implementando una solución nueva a las actuales que se describen en el numeral 8 del Estado del Arte. En este documento se publicará los resultados de encuestas a uno de los stakeholders del sistema, de esta manera identificar y entender sus necesidades y abarcar toda la problemática actual en lo que concierne a la adquisición de servicios.

10.3.4. ALCANCE DEL PROTOTIPO

A partir de estos levantamientos de requerimientos se entregará un análisis de los requerimientos, posterior a esto un diseño para el mismo y terminando con un prototipo que permita realizar las funciones más básicas de registro e ingreso a la aplicación, búsqueda de servicios y algunas otras funciones que no estarán disponibles pero presentan una visualización temprana de la aplicación en sus estado final.

10.4 DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA

En este numeral se indican la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software.[40]

10.4.1 DOMINIO DE LA ARQUITECTURA

La aplicación deberá manejar grandes volúmenes de datos, los cuales se crearán diariamente cada vez que un cliente requiera un servicio, envíe una pregunta o en caso de estar utilizando un servicio de subasta reciba las propuestas de los prestadores de servicios.

Para los usuarios es muy importante tener la información clara, precisa de cada una de las transacciones que se efectúen mediante el uso de esta, así poder realizar trazabilidad de alguna transacción en caso que fuese necesaria.

10.4.2 ALCANCE Y RESTRICCIONES DE LA ARQUITECTURA

ALCANCE: Para el alcance de la aplicación, se desarrollará un prototipo basado en este documento, el cual muestra una idea de la aplicación funcionando con sus respectivas características, este prototipo permite hacer búsquedas de servicios, realizar preguntas al sistema y entender cómo funcionan las subastas dentro del sistema, además se pretende que el sistema cuenta con las siguientes funciones:

- Registro como cliente
- Registro como prestador de servicio
- Búsqueda manual de servicios registrados

La aplicación está basada en WEB y se implementará en una red local por lo que su escalabilidad podría tener ciertas limitaciones.

RESTRICCIONES:

De acuerdo con lo visto en los casos de uso

10.4.3 INVESTIGACIÓN Y ELECCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE DISEÑO

- Brindar una solución flexible y de fácil programación
- Crear componentes que permitan una fácil manipulación, así será posible realizar los respectivos cambios a la arquitectura sin que se afecte la totalidad de la aplicación.
- Que pueda funcionar en distintos navegadores WEB, la aplicación debe poder ejecutarse en cualquier navegador WEB usando el protocolo HTTP
- Permitir su fácil escalabilidad y un mejoramiento continuo del sistema

- El cliente no requiere realizar ninguna instalación adicional para poder hacer uso de esta aplicación.
- El cliente debe contar con un smartphone o un computador con acceso a Internet.

10.4.4 ELECCIÓN PATRONES DE DISEÑO

Para la elección de los patrones de diseño, se estudia el comportamiento del sistema, para encontrar los diseños que mejor se acoplen a este comportamiento.

Los patrones de diseño ayudan a crear software, y en este caso el prototipo, de una manera rápida y eficiente debido a que se utilizan técnicas de Software ya comprobadas, y que presentan una estructura ordenada que permite realizar cambios en el sistema más fácilmente. También evitan problemas de entendimiento entre los desarrolladores de Software, y posibles futuros agentes que interactúen con el Software debido a que se utiliza como una estructura que hace que el código implementado sea más comprensible. [34][44]

Existen, entonces, múltiples áreas a través de las cuales se puede analizar el sistema, de las cuales, se tienen en cuenta las siguientes[34][44]:

- Creacionales: Se refieren al tratamiento de la creación de objetos, y lo relacionado a ello. Es decir, la forma en que se crea un objeto, los costos que esto conlleva, y las formas en las que se podrían optimizar las creaciones de los objetos.
- Estructurales: Estos tratan la composición de los objetos y clases utilizadas, y por tanto, la composición general del sistema. Esto incluye la forma en la que interactúan los mismos objetos de una clase del sistema entre sí.
- Comportamiento: A través de estos patrones de diseño se definen la forma en que se comportan todos los objetos entre sí, incluyendo patrones como la cadena de responsabilidad

Se planea el uso de los siguientes patrones de diseño con su uso justificado en la aplicación:

Creacionales:

- Fábrica abstracta: A través de este patrón de diseño se planea implementar la instancia de cobro de servicios. Debido a la naturaleza de la aplicación, se tienen múltiples servicios a los cuales se le puede aplicar un método que lleve a la creación de un contrato. De esta manera, sólo se necesita crear una instancia de un objeto para realizar los contratos de cualquier Proveedor de servicio.
- Singleton (Única existencia): Se utiliza este patrón en conjunto con el patrón fachada, debido a que se recomienda la existencia de una sola fachada para un subsistema [34].

Estructurales:

- Fachada: Mediante herramientas como Angular, se tiene el estándar de realizar objetos que representan una fachada para los subsistemas en los que se divide la aplicación. A través de estas fachadas se gestiona toda la interacción que tiene el subsistema.

Comportamiento:

- Iterador: En la aplicación se debe iterar sobre múltiples objetos entre las clases que compone al sistema. Adicionalmente, se debe realizar de una manera en la que los atributos del objeto no se vean expuestos, por motivos de seguridad. Por lo que el patrón iterador es necesario
- Estrategia: Existe un tipo de usuario que no tiene una sesión activa en la aplicación (invitado) pero que puede realizar búsquedas, esta búsqueda difiere en algunos aspectos cuando se tiene una sesión activa. Los datos de información de esta última búsqueda también difieren de los datos una vez ya se tiene un contrato establecido. Debido a esto, el patrón estrategia se acopla bien a las necesidades de la aplicación, en donde se pueden almacenar diferentes maneras de realizar una misma acción.

10.4.5 VENTAJAS DEL MODELO VISTA CONTROLADOR

La arquitectura utilizada para la realización de esta aplicación corresponde al modelo MVC o modelo vista controlador, al hacer uso de este modelo se puede tener una separación de la capa de negocio, y los datos de la interfaz del usuario.

Se debe tener un código para el control de acceso al sistema para cada uno de los stakeholders, y otros para el procesamiento de toda la información que se va a generar a diario dentro del aplicación.

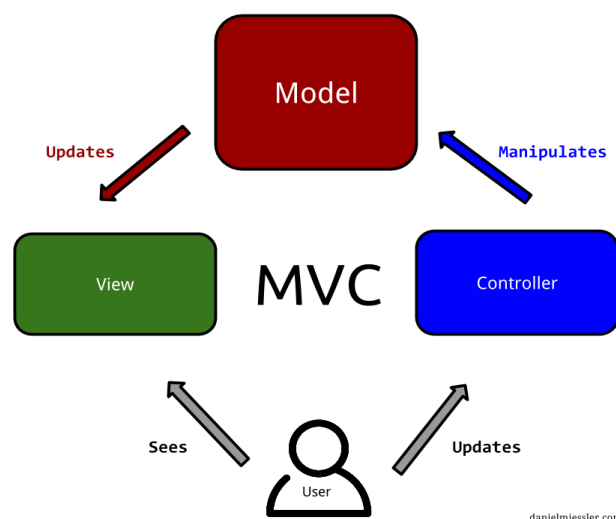


Gráfico 12. MVC

10.4.6 VISTAS ARQUITECTÓNICAS

Las vistas arquitectónicas definirán cómo va a quedar establecido el sistema como estará conformado tanto a nivel físico, como a nivel de software.

El siguiente gráfico describe los diferentes componentes en los que se divide el aplicativo.

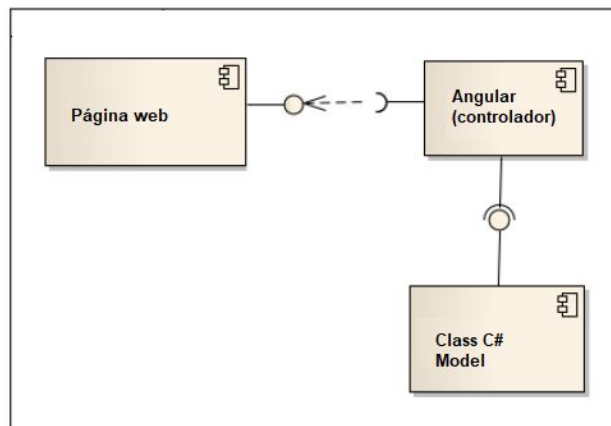


Gráfico 13. componentes

| Página WEB | |
|------------------------|---|
| Descripción | Carga la información de la configuración del sistema, en este se podrán hacer los llamados a solicitudes como: Crear usuario Modificar, buscar servicios, etc. teniendo en cuenta que es el corazón del aplicativo. |
| Requerimientos | Que el sitio web pueda ser operativo en los navegadores web. |
| Interfaces disponibles | Index, RegistroClientes, RegistroProveedorServicios, Busqueda, Subasta, PublicarServicio |

Tabla 25: Página WEB

| Angular Controlador | |
|------------------------|---|
| Descripción | Ayuda al balanceo de carga usando Nginx, para la ejecución de las tareas en particular, inicializa instancias gestionando recursos y memoria. |
| Requerimientos | Llamado al servidor público C# |
| Interfaces disponibles | Controlador |

Tabla 26: Angular

| C# | |
|-------------|---|
| Descripción | Encapsulación de métodos, parametrización, permisos de ejecución, redireccionamiento y creación de instancias para el aplicativo. |

| | |
|------------------------|--|
| Requerimientos | Instanciamiento de clases, declaración de variables, llamadas a métodos. |
| Interfaces disponibles | WebModel |

Tabla 27: C#

10.4.7 CAPTURA DE POSICIONAMIENTO

Anteriormente, se menciona las sugerencias realizadas por Challio, Lliteras y Gordillo, al momento de realizar el diseño de la captura de posicionamiento en aplicaciones móviles a partir de un framework conceptual.

El framework conceptual sugiere que el sensado del posicionamiento se realice de una manera general, para así permitir obtener los datos concernientes al posicionamiento de manera general. Los datos obtenidos pasan por los Puntos de Interés de la aplicación, los cuales son puntos en los que se tienen diferentes aproximaciones con respecto al uso que se puede dar con la información de posicionamiento.

Así, el framework se resume en la siguiente imagen, tomada de [14]:

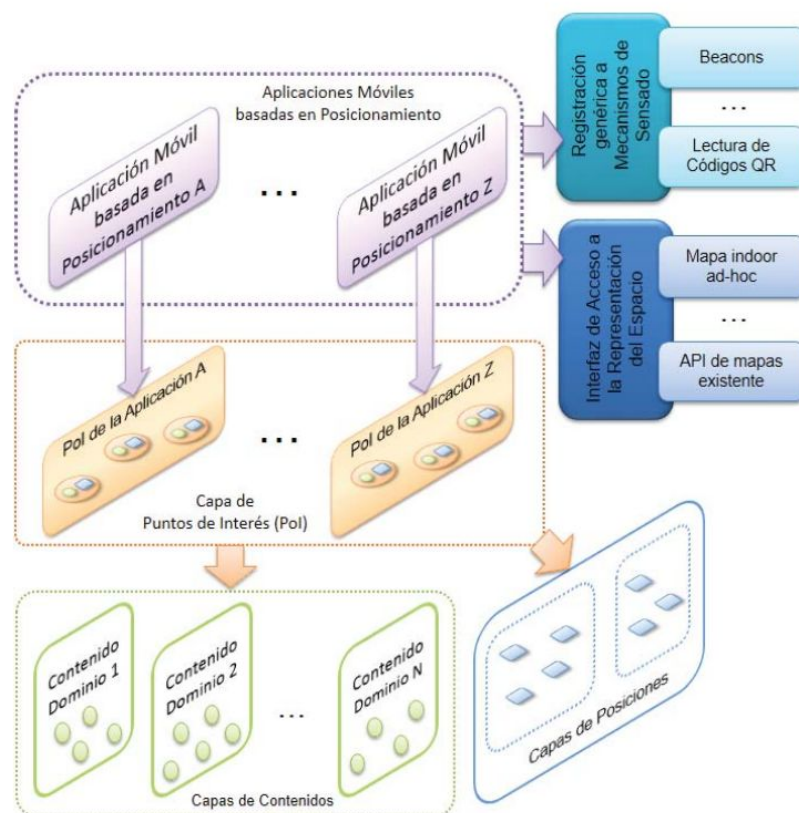


Gráfico 14. Framework Conceptual para aplicaciones basadas en el posicionamiento

La captura de posicionamiento de la aplicación se planea realizar a través de la API de un mapa existente en Google Maps. El registro de esta información se realizaría de manera general, con el propósito de tomar otros referentes para el posicionamiento, como el sensado, las recomendaciones aportadas en [14] sean consideradas.

A través de los puntos de interés es posible referenciar a un usuario a un contenido de un dominio en específico, es decir, a partir del posicionamiento, y de algunos parámetros ingresados por el mismo usuario, los resultados en la búsqueda de servicio varían teniendo en cuenta la distancia del cliente con el Proveedor de servicios para el servicio en particular que se esté buscando.

10.5 DISEÑO DEL PROTOTIPO

En este apartado se describe todo lo concerniente al diseño del prototipo.

10.5.1 ESTRUCTURAS DE DATOS

Para el proyecto se plantea el uso de estructuras de datos primitivas y no primitivas.

Entre las estructuras de datos primitivas se plantea el uso de: Integer (Entero), Character (Carácter) y Boolean (Booleano).

Entre las estructuras de datos no primitivas, se debe tener en cuenta los usos principales de la aplicación con tal de proponer las estructuras que mejor se adapten a los usos planteados.

Para el registro tanto de Proveedores de servicio como Clientes, se planea el uso de una estructura simple en combinación con el estándar JSON.

Debido a que la información de registro debe cifrarse para asegurar un manejo adecuado de los datos, se tendrá una tupla de llave-valor característica de JSON en donde el valor se cifrará antes de su envío para el procesamiento. Ciertos campos de información requieren de una lista de valores de entrada por el usuario, estos valores se almacenan en arreglos, que luego se convierten a cadenas de caracteres para su fácil proceso de cifrado.

Para las subastas, se empleará una lista con los Proveedores de Servicios que realicen ofertas, para luego ser ordenada con cada actualización de una oferta.

Para la recomendación de servicios similares, es ideal tener un periodo de aprendizaje en donde se recopile la información que buscan los usuarios. Esta información se almacena en forma de arreglos. Cuando se avanza al paso de recomendación, se utiliza un grafo en donde se puedan relacionar las búsquedas de un Cliente con los servicios que se pueden encontrar en la aplicación móvil. Cada servicio es un nodo del grafo, y cada vértice es la relación que se tienen entre los servicios, y utilizando una modelo de pesos, se asigna la relación entre los servicios para así realizar la recomendación.

La matriz de adyacencias se almacenará en un arreglo compuesto de vectores o listas, según se considere conveniente.

En resumen se utilizan las siguientes estructuras de datos:

- Estructuras primitivas: Boolean (Booleano), Character (Carácter), Integer (Entero).

- Estructuras no primitivas: Arreglos, Grafos, Arreglos compuesto de vectores o listas.

10.5.2 ESTRUCTURACIÓN DE BASE DE DATOS

La estructura de la base de datos se compone de acuerdo a los usos principales de la aplicación. De esta manera, tendremos Usuarios, Servicios, Categorías, Contratos e Información para las recomendaciones. Esta estructura se almacenará de manera local, esto implica que los datos sean enviados desde y hasta los dispositivos de los usuarios.

En los Usuarios, se almacena la información básica, y se tiene dos tipos de Usuarios, los Clientes y los Proveedores de servicio. Se elige tener ambos tipos de Usuario bajo la misma entidad debido a que la separación de estos tipos de usuarios implicaría una duplicación de código bajo el patrón de MVC, ya que tienen funciones e información similares.

Así, los usuarios pueden contratar a otro Usuario, pero sólo si este es de tipo Proveedor de Servicios.

Los proveedores de servicio tiene uno o más servicios asociados, que también se componen de una información básica y que pueden pertenecer a una categoría. Esto es con el motivo de permitir una fácil búsqueda de los servicios.

Cuando un Usuario contrata a otro, se debe generar un documento digital en donde quede constancia de las condiciones de contratación, e información general del contrato, por lo que este también se incluye en la estructura de base de datos.

Por último cuando un Usuario contrata o busca un servicio, esto genera información valiosa para el sistema de recomendaciones, el cual se trata de una entidad débil generada solamente con la acción de los usuarios.

El modelo Entidad-Relación se muestra a continuación.

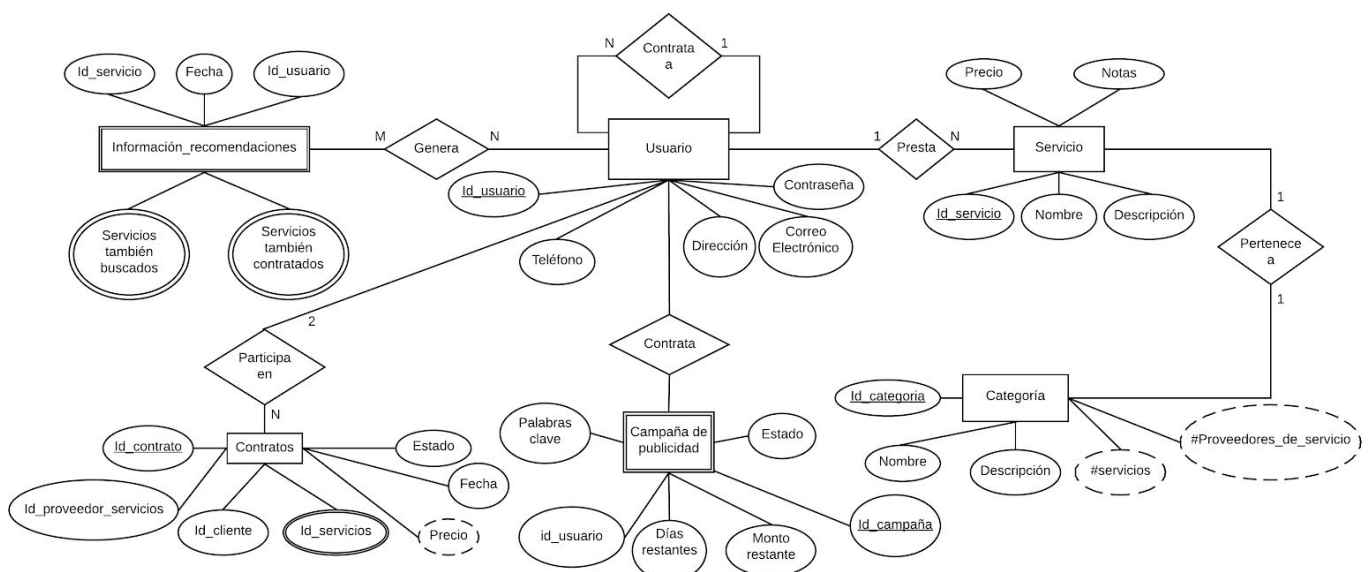


Gráfico 15. Diagrama Entidad-Relación

10.5.3 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA WEB

En este punto se muestra el camino general que toman los usuarios para acceder a la información de la aplicación a través de servicios web.

Esto se sustenta mediante la infraestructura web que se muestra a continuación:

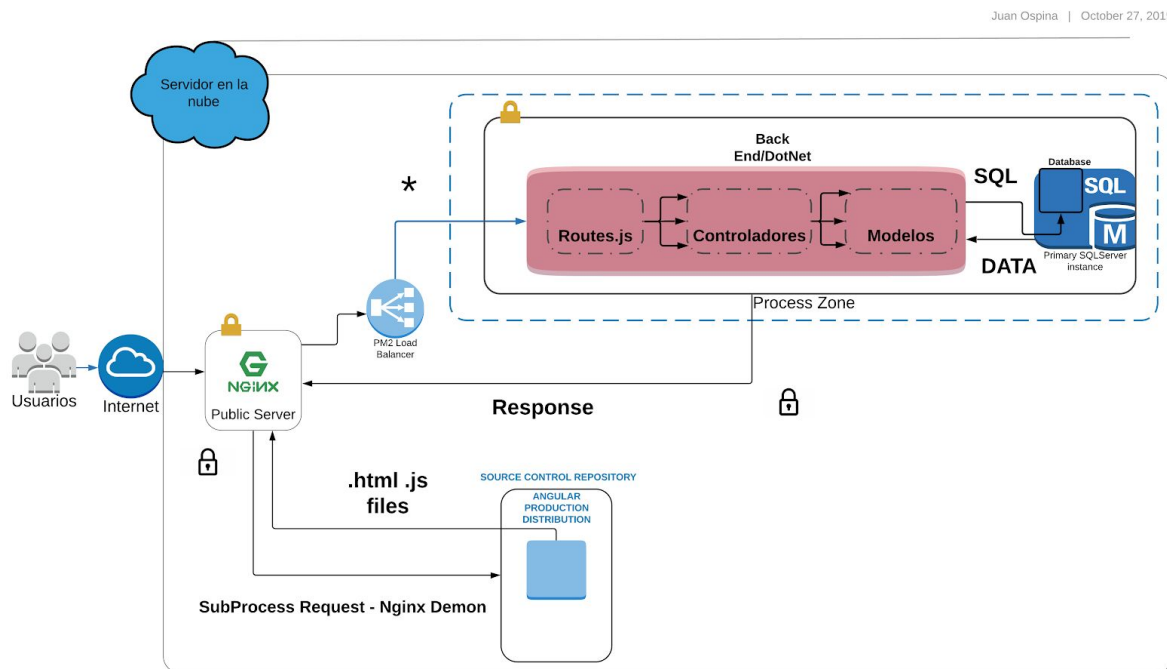


Gráfico 16. Diseño de Infraestructura web

El usuario accede a Internet, a través de la aplicación, a un servidor público en donde una instancia de Nginx[50] se encarga de filtrar y redireccionar las peticiones que se realicen. En caso de que la petición no sea válida, se descarta.

La aplicación, como es usual, se divide en dos Back End y Front End. El Front End recibe y procesa las peticiones, y realiza unos filtros iniciales antes de que las peticiones sean redirigidas hacia el Back End.

Nginx realiza una distribución de carga, con el motivo de un mejor rendimiento y efectividad. Las peticiones se enruta a partir de un archivo de rutas a diferentes controladores, como se plantea en el patrón MVC, y respectivamente a los Modelos que corresponden, desde los cuales se interactúa directamente con la base de datos.

10.5.4 DESARROLLO DE PANTALLAS

Se desarrollan las pantallas que componen la aplicación mediante los Mock Ups, como vista preliminar de lo que serían las pantallas finales. Las pantallas se realizan a través de los requisitos, encuestas, y toda la información recogida en el documento, así como también la información recogida en el apartado 10.1.8 con el análisis de requisitos mediante el formato IEEE 830.

Las pantallas se desarrollan mediante las funcionalidades del producto descritas en el documento IEE830, es decir el Anexo 1. Se resaltan sólo algunas de esas pantallas a continuación:

Registro:

La aplicación divide los Usuarios mediante las funciones que pueden llevar a cabo en la aplicación, de esta manera, se tiene una pantalla de registro para los clientes, y otra para los Proveedores de Servicio.

The mockup shows a registration form titled 'Bienvenido a Trouce'. At the top right, there is a toggle switch labeled 'Prestador de servicios' which is currently turned on, indicated by an orange square. Below the title, a link reads 'Regístrate para encontrar los servicios que tanto buscabas'. The form consists of several input fields: 'Nombre del negocio' (a single-line text field), 'Descripción del negocio' (a multi-line text area), 'Dirección del negocio' (a single-line text field), 'Teléfono' (a single-line text field), 'Categorías del servicio' (a dropdown menu with 'Select...' as the placeholder), and 'Servicios a ofrecer' (another dropdown menu with 'Select...' as the placeholder). At the bottom, there are two prominent buttons: a red 'Atrás' button on the left and a blue 'Registrarse' button on the right.

Gráfico 17. Pantalla de registro Proveedor de Servicios

Búsqueda de servicios:

La búsqueda de servicios es una funcionalidad intuitiva y sencilla en la que simplemente se busca a través palabras o categorías los servicios que se desea contratar. De esta manera, el desarrollo de la pantalla para las búsquedas se debe realizar a manera de un buscador convencional como el de Google.

La barra de búsqueda tiene el siguiente diseño:



Buscar servicio ...



Gráfico 18. Pantalla de barra de búsqueda


Y se ubica en la parte superior de la pantalla para mejor visibilidad.

Subasta:

La subasta incluye el diseño de ambas partes participantes en la subasta, es decir el Proveedor de Servicios que realiza una oferta, y el cliente que recibe la oferta y cierra la subasta. La siguiente vista representa la perspectiva del cliente.

20:59

Busco programador para un trabajo universitario




☆☆☆☆☆ 9/10

Buenas noches, estoy buscando a un programador para que me ayude a realizar un trabajo de la universidad:

El trabajo se desarrollaría en Racket con las librerías integradas que tiene. Hay que desarrollar un tetris para el 25 de noviembre de este año, el trabajo era en parejas, sin embargo no tengo compañero, y es mucho trabajo para realizarlo yo solo.

Escucho ofertas, gracias

Notas de voz: 

Lista de ofertas:

| | | |
|-------------------|----------|--------|
| 1. Ent Cleastwood | \$20.000 | 9.5/10 |
| 2. Shaniqua James | \$25.000 | 9/10 |
| 3. Bob Roberts | \$25.000 | 8/10 |
| 4. Mike Jackson | \$35.000 | 7/10 |

Cerrar Subasta

Cancelar

Gráfico 19. Pantalla de Subasta

Por otra parte se tiene la perspectiva del Proveedor de Servicios:

The screenshot shows the Trouce dashboard for a user in the 'Software' category. The main heading reads: 'Bienvenido a Trouce, en la categoría Software, tenemos las siguientes subastas en este momen'. Below this, a job listing is displayed for 'ENT, 2KM' with the title 'BUSCO PROGRAMADOR PARA UN TRABAJO UNIVERSITARIO' and a 5-star rating. The listing includes a profile picture of a woman and a detailed description of the job: 'Buenas noches, estoy buscando a un programador para que me ayude a realizar un trabajo de la universidad: El trabajo se desarrollaría en Racket con las librerías integradas que tiene. Hay que desarrollar un tetris para el 25 de noviembre de este año, el trabajo era en parejas, sin embargo no tengo compañero, y es mucho trabajo para realizarlo yo solo. Escucho ofertas, gracias'. Below the job listing, a summary box states: 'El menor monto hasta ahora es de: Ent Cleastwood 9.5/10 por: \$20.000'. At the bottom, there is a prompt 'Ingresa el monto que quieres proponer en la subasta:' followed by a text input field containing '\$\$\$', a green 'Confirmar' button, and a red 'Cancelar' button.

Dashboard /

Bienvenido a Trouce, en la categoría Software, tenemos las siguientes subastas en este momen

ENT, 2KM BUSCO PROGRAMADOR PARA UN TRABAJO UNIVERSITARIO ★★★★★

Buenas noches, estoy buscando a un programador para que me ayude a realizar un trabajo de la universidad: El trabajo se desarrollaría en Racket con las librerías integradas que tiene. Hay que desarrollar un tetris para el 25 de noviembre de este año, el trabajo era en parejas, sin embargo no tengo compañero, y es mucho trabajo para realizarlo yo solo. Escucho ofertas, gracias

El menor monto hasta ahora es de:

Ent Cleastwood 9.5/10 por: \$20.000

Ingresa el monto que quieres proponer en la subasta:

\$\$\$ Confirmar Cancelar

Gráfico 20. Pantalla de Subasta II

El diseño de pantallas incluye otras pantallas intermedias, sin embargo, en pro de la brevedad de este documento y mejores explicaciones, estas se exponen con detalle en el documento realizado a partir del formato IEEE830 antes descrito.

11. ESTUDIO MARCO LEGAL DE LA APLICACIÓN

En Colombia para el marco legal de la aplicación se debe contratar un tipo de seguro en caso de que la persona que va a prestar un servicio sufra algún accidente, aplicaciones como Uber [16] , Rappi [17] entre otros, contratan servicios de seguros en caso de que sus “socios” o “afiliados” sufran algún suceso inesperado o accidente que pueda comprometer su estado de salud y bienestar.

Cabe recalcar que las ya mencionadas aplicaciones no ofrecen ningún tipo de seguro a los clientes que adquieren los servicios en sus aplicaciones, más que el de mantener su dinero a salvo hasta que se cumpla el servicio. En esta aplicación al igual que en las dos de los ejemplos anteriores, solo los prestadores del servicio son los que se verán beneficiados con estos seguros.

La ley de protección de datos personales – Ley 1581 de 2012 – es una ley que complementa la regulación vigente para la protección del derecho fundamental que tienen todas las personas naturales a autorizar la información personal que es almacenada en bases de datos o archivos, así como su posterior actualización y rectificación. Esta ley se aplica a las bases de datos o archivos que contengan datos personales de personas naturales.

¿QUÉ ES UN DATO PERSONAL?

Es cualquier información vinculada o que pueda asociarse a una o varias personas naturales que, dependiendo de su grado de utilización y acercamiento con la intimidad de las personas podrá ser pública, semiprivada o privada.

La aplicación deberá hacer un constante seguimiento al contenido que publican los oferentes de servicios para así poder filtrar las palabras ofensivas, obscenas, los servicios que no son servicios, y buscar servicios que puedan ser catalogados como ilegales según las leyes vigentes del país en el que esté operando, con el fin de evitar incurrir en delitos como prostitución infantil, drogas, etc.

Los Servicios sólo son ofrecidos por personas que tengan capacidad legal para contratar u ofrecer. No podrán ofrecer los servicios las personas que no tengan esa capacidad, los menores de edad o Usuarios de la aplicación que hayan sido suspendidos temporalmente o inhabilitados definitivamente. Tampoco podrán hacer uso de la aplicación, las personas que NO acepten los términos y condiciones que tendrá el aplicativo.

En consideración con el almacenamiento de los datos personales, tal como es indicado por la Superintendencia de Industria y Comercio [45], las personas naturales o jurídicas que realicen un tratamiento de los datos personales en el territorio colombiano deben registrarse en el Registro Nacional de Bases de Datos, condición que la presente aplicación cumpliría.

12. GLOSARIO

GPL (General Public License): Es una licencia de software libre ampliamente usada, escrita originalmente por Richard Stallman para el proyecto GNU, GPL es el más popular y conocido ejemplo de tipo de licencia copyleft fuerte (Free Software Foundation, Inc, 2007)[48]

Sistema: Una colección de componentes organizados para cumplir una determinada función o conjunto de funciones (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc, 2000).

Stakeholder del sistema: Un individuo, equipo u organización (o clases del mismo) con intereses o preocupaciones en relación con un sistema (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc, 2000)

Patrones: Es una solución estructurada para un problema de diseño de software, suele dar una descripción de elementos, las relaciones y restricciones que existen entre ellos, generando un esquema organizado y reutilizable.

Stakeholder: una persona con interés o preocupación en algo, especialmente un negocio (Oxford).

Plataforma: son programas (softwares) orientados a la Internet, se utilizan para el diseño y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la red internacional.

Prototipo: Primer ejemplar que se fabrica de una figura, un invento u otra cosa, y que sirve de modelo para fabricar otras iguales, o molde original con el que se fabrica.

Indexación: Ordenación de una serie de datos o informaciones de acuerdo con un criterio común a todos ellos, para facilitar su consulta y análisis.

Publicidad digital: La publicidad digital es una herramienta para la promoción y divulgación de bienes y servicios por medio de internet.

Estandarización: Implica concertar algo para que resulte coincidente o concordante con un modelo, un patrón o una referencia.

App (Apps): Una aplicación, especialmente descargada por el usuario para un equipo móvil (Oxford).

ESCROW: Un bono, escritura u otro documento guardado bajo la custodia de un tercero y que surta efecto solo cuando se cumpla una condición específica.

13. CONCLUSIONES

El proceso que conlleva la realización de un Software es de suma importancia para el correcto desarrollo del mismo, evitando algunos errores y dificultades tanto en el diseño como en la programación. Este proceso inicia con el levantamiento de requerimientos.

Gracias a las encuestas que se realizaron en la realización de este proyecto y a que los encuestados dieron su opinión personal acerca de qué tipos de servicios les gustaría poder contratar y encontrar por la WEB, se deja ver una brecha de infinidad de oportunidades de nicho de mercado que se pueden aprovechar. Lo que en un futuro también permitiría especializar la aplicación en torno a una mejora utilizando el conocimiento obtenido en el análisis de mercado.

Además, tomando como base populares sistemas de servicios específicos como los mencionados en este documento, ayudó a construir muy claramente los requerimientos necesarios para este proyecto, teniendo en cuenta una estructura general que se acople bien con los sistemas mencionados.

Los casos de uso es una herramienta muy útil para la diagramación y ayudan a explicar los requerimientos técnicos y de negocio que fueron especificados en el proyecto. Estos permiten la fácil visualización de los diferentes usos que puede tener el sistema, lo que lleva a una connotación en donde se puede apreciar la coherencia del sistema. Una vez se han diagramado los casos de uso, resulta bastante útil para cuando se realiza la descripción técnica de los mismos.

A partir de una definición clara de los casos de uso de la aplicación, al momento de pasar a desarrollar el prototipo de la aplicación se hace uso de varias de las herramientas mencionadas a lo largo de todo el documento. Gracias al uso de estas herramientas, se pueden construir los entornos visuales más importantes de la aplicación de una manera sencilla y rápida a comparación de la construcción de los entornos visuales desde cero.

La construcción y diseño de las pantallas que componen la aplicación facilitan el objetivo de concretar las secuencias de interacción de los usuarios con la aplicación, mediante la elección y mejora de pantallas en concreto que representan los usos reales de la aplicación. Por ello, es importante realizar el diseño de estas pantallas de tal manera que reflejen la realidad de la aplicación tan fielmente como sea posible.

Asimismo, el diseño de la base de datos y la conexión de la aplicación con la misma ayuda a definir los datos específicos que son necesarios para el uso de esta aplicación, además de la interacción que se tiene con estos datos. A partir del diseño de la base de datos, se pueden visualizar y establecer claramente la relación que tiene la aplicación con la base de datos (particularmente en las consultas a la base de datos) . Este diseño permite también una

comprensión clara de los datos de la aplicación, lo que podría llevar a una mejor implementación de la aplicación.

En este mismo contexto, el uso de herramientas libres como MySQL, Visual Studio Code entre otras, que cuentan con bastante documentación en la nube, fue un punto clave para la superación de los obstáculos durante el desarrollo del prototipo, encontrando también, soluciones en foros, vídeos y otros.

Para la captura del posicionamiento es importante la planeación a partir de marcos ya definidos, como el framework presentado en [14] con el fin de generalizar la entrada de los datos de posicionamiento. Esto, a su vez, tiene como objetivo el uso de diferentes medios de posicionamiento para la aplicación sin la necesidad de una reestructuración de la misma.

Con referencia en el marco legal que rodea la aplicación, se ve imperativa la contratación de un seguro que ampare las diferentes situaciones que pudiesen suceder en el transcurso de ejecución de un servicio contratado a través de la aplicación. Se exige también la visualización y aceptación clara de los términos y condiciones tanto de la aplicación como de cualquier contrato que resulte a partir del uso de la aplicación. La notificación de estos términos y condiciones, como lo es indicado por la ley, debe ser alcanzable por los usuarios de manera rápida y fácil.

El tratamiento de los datos personales ingresados en la aplicación por los clientes implica la implementación de ciertos mecanismos que aseguren la protección de la información, y el monitoreo del uso de esta información por parte de entidades gubernamentales como lo es la Superintendencia de Industria y Comercio, entre otras.

14. BIBLIOGRAFÍA

| |
|--|
| <p>[1] Personas que usan Internet (% de la población) Data. (2019). Datos.bancomundial.org. Recuperado 21 Mayo 2019, a partir de https://datos.bancomundial.org/indicador/it.net.user.zs</p> |
| <p>[2] Pagos por Internet. (2019). Eep.com.co. Recuperado 21 Mayo 2019, a partir de http://www.eep.com.co/13T-buy_VYj0.html</p> |
| <p>[3] (2019). Recuperado 21 Mayo 2019, a partir de https://www.davivienda.com/wps/portal/empresas/nuevo?uri=nm:oid:Z6_38Q4NJB2MCAK20AE:EPRKBRI8V5</p> |
| <p>[4] (2019). Aprender es fácil. Bancolombia. Recuperado 21 August 2019, a partir de https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/aprender-es-facil/como-usar-banco/pagos/facturas/bancolombia-app</p> |
| <p>[5] Así está Colombia conectada a Internet. (2019). Conectividad de Colombia a Internet en abril de 2018. Recuperado 21 Abril 2019, a partir de https://www.dinero.com/pais/articulo/conectividad-de-colombia-a-internet-en-abril-de-2018/258047</p> |
| <p>[6] Tiempo, C. (2019). La apropiación digital: ¿Para qué usan los colombianos la tecnología? El Tiempo. Recuperado 9 Mayo 2019, a partir de https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16759069</p> |
| <p>[7] Thumbtack, Inc. (2019). Thumbtack – Start a project. Thumbtack. Recuperado 2 Marzo 2019, a partir de https://www.thumbtack.com</p> |
| <p>[8] TripAdvisor, LLC. (2019). Trip Advisor. Recuperado 2 Marzo 2019, a partir de https://www.tripadvisor.co</p> |
| <p>[9] Rappi, S.A.S. (2019). Rappi Favores, Rappi. Recuperado 2 Marzo 2019, a partir de https://www.rappi.com.co/courier-hours</p> |

[10] DexYP. (2018). The Real Yellow Pages. Recuperado 2 Marzo 2019, a partir de <https://www.yellowpages.com/yp-app>

[11] Flying Code Ltd. (2015). AroundMe. Recuperado 3 Marzo 2019, a partir de <http://www.aroundmeapp.com>

[12] Angie's List, Inc. (2015). Angie's List. Recuperado 3 Marzo 2019, a partir de <https://www.angieslist.com/>

[13] Payasos para fiestas - Google Search. (2019). Google.com. Recuperado 21 Agosto 2019, a partir de <https://www.google.com/search?client=opera&q=payasos+para+fiestas&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8>

[14] Challio, C., Lliteras, A., & Gordillo, S. (2017). Diseño de aplicaciones móviles basadas en posicionamiento: un framework conceptual. Revista Universidad Nacional De La Plata, 10. Recuperado a partir de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63780>

[15] Nielsen, M., & Villareal, V. (2017). Diseño y desarrollo de una aplicación móvil que facilite el seguimiento y control de pacientes hipertensos en Panamá. Revista Universidad Tecnológica De Panamá, 9. Recuperado a partir de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1471>

[16] Seguro para socios conductores de Uber. (2019). Uber. Recuperado el 4 Octubre de 2019, a partir de <https://www.uber.com/co/es/drive/insurance/>

[17] Si se accidenta su Rappi, ¿usted debe responder por el domiciliario?. (2019). Recuperado el 2 de Octubre de 2019, a partir de: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/rappi-se-debe-pagar-cuando-mi-rappitendero-se-accidenta-406926>

[18] Diario La Opinión. (2019). La mitad de Colombia no tiene internet. Recuperado el 8 de Septiembre de 2019, a partir de: <https://www.laopinion.com.co/tecnologia/la-mitad-de-colombia-no-tiene-internet-177209#OP>

[19] Sánchez Pico, L. (2019). Internautas colombianos, ¿qué tanto compran y pagan en línea?. Recuperado el 7 de Septiembre de 2019, a partir de: <https://www.rcnradio.com/economia/internautas-colombianos-que-tanto-compran-y-pagan-en-linea>

[20] Alexander, C. (1979). A Timeless Way of Building. Oxford University Press.

[21] Alur, D., Crupi, J., & Malks, D. (s.f.). Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies.2001: Prentice Hall/Sun Press.

[22] Boehm, B. (Diciembre de 1976). Software Engineering. IEEE Transactions on Computers. C-25, n.12, dic., 25(12), 1226-1241.

[23] IEEE. (1990). IEEE Std 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of software engineering terminology.

[24] IEEE/ACM. (2004). Software Engineering – Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering A Volume of the Computing Curriculum Series. IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery.

[25] International Organization for Standardization (2001). (s.f.). iso/iec 9126-1 Information Technology - Software Product Quality Part 1: Quality Model. Obtenido de ISO/IEC 9126-1.

[26] International Organization for Standardization. (2001). ISO/IEC 9126-1 Information Technology - Software Product Quality. Part 1: Quality Model.

[27] Loudon, & loudon. (1998). Administración de Sistemas de Información.Prentice Hall.

[28] República de Colombia. (2003). Ley 842 de 9 de octubre de 2003 Artículo 1°. Concepto de ingeniería.

[29] MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. (2013). DECRETO NÚMERO 1317 DE 2013. Bogotá.

[30] El Congreso de Colombia. (2019). LEY 603 DE 2000. Bogotá: Congreso de Colombia. Recuperado desde <http://derechodeautor.gov.co/documents/10181/182597/603.pdf/42c15f4a-afe5-4339-97ca-a61026450307>

[31] Balduino, R. (2007). Introduction to OpenUP (Open Unified Process).

[32] Brooks, F. (1987). No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software Engineering. IEEE Computer.

[33] Chiavenato, I. (2006). Introducción a la Teoría General de la Administración, Séptima Edición. McGraw-Hill Interamericana.

[34] Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (s.f.). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. 1995: Addison-Wesley Professional.

[35] Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas de información. México: Pearson Education.

[36] Loudon, & loudon. (1998). Administración de Sistemas de Información. Prentice Hall.

[37] Murdick, R. (1988). Sistemas de Información Administrativa. México: Prentice-Hall.

[38] Pressman, R. (2006). Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. McGraw-Hill.

[39] República de Colombia. (2003). Ley 842 de 9 de octubre de 2003 Artículo 1°. Concepto de ingeniería.

[40] Sommerville, I. (2005). Ingeniería de Software. Pearson.

[41] Oracle. (2019). MySQL | La base de datos de código abierto más popular | Oracle Colombia. Recuperado el 29 de Octubre de 2019, a partir de: <https://www.oracle.com/co/mysql/>

[42] Microsoft. (2019). Visual Studio Code - Code Editing. Redefined. Recuperado el 29 de Octubre de 2019, a partir de: <https://code.visualstudio.com/>

[43] Angular. (2019). Angular. Recuperado el 29 de Octubre de 2019 from <https://angular.io/>

[44] Shvets, A. (2019). Dive Into Design Patterns [Ebook]. Refactoring.Guru. Recuperado a partir de <https://sourcemaking.com/design-patterns-ebook>

[45] Superintendencia de Industria y Comercio. (2019). Preguntas frecuentes RNBD | Superintendencia de Industria y Comercio. Recuperado el 9 de Noviembre de 2019, a partir de: <https://www.sic.gov.co/preguntas-frecuentes-rnbd>

[46] Kaushik, A. (2019). Best Web Analytics Tools: Quantitative, Qualitative, Life Saving!. Recuperado el 9 de Noviembre de 2019, a partir de: <https://www.kaushik.net/avinash/best-web-analytics-tools-quantitative-qualitative/>

[47] Microsoft. (2019). Un paseo por C# - Guía de C#. Recuperado el 10 de Noviembre de 2019, a partir de: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>

[48] Free Software Foundation. (2019). The GNU General Public License v3.0- GNU Project - Free Software Foundation. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, a partir de: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>

[49] Stanton, W., Etzel, M., Walker, B., & Ortiz Staines, M. (2007). Fundamentos de marketing (14th ed., pp. 147-157). México: McGraw-Hill Interamericana.

[50] NGINX Inc. (2019). NGINX | High Performance Load Balancer, Web Server, & Reverse Proxy. Recuperado el 7 de Octubre de 2019, a partir de: <https://www.nginx.com>

15. ANEXOS

1. Especificación de requerimientos de Software para el Modelo e implementación de un prototipo de una aplicación móvil para la búsqueda y contratación de servicios (Formato IEEE 830).